

UNIVERSIDAD DE LA COSTA

**PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTION SOCIAL, AMBIENTAL Y
ECONOMICO APLICADO A UN PROYECTO CIVIL**

ANGELA PATRICIA FLOREZ GUARIN

**PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL**

Barranquilla – Atlántico

Abril, 2016

HOJA DE APROBACIÓN

UNIVERSIDAD DE LA COSTA

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad de la Costa
como Requisito parcial para optar al grado de Ingeniero Civil

CLAUDIA INES AYALA RUEDA
DIRECTOR PROYECTO DE GRADO

PERDO ROMERO LEIRO
CODIRECTOR DE PROYECTO DE GRADO

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
LECTOR No.1

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
LECTOR No.2

ANGELA PATRICIA FLOREZ GUARIN
SUSTENTANTE



CORPORACION UNIVERSIDAD DE LA COSTA, CUC
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL

SOLICITUD DE APROBACION DE TRABAJO DE GRADO

Fecha: Septiembre 7 de 2015

Ingeniero
PEDRO ROMERO LEIRO
DIRECTOR DEL PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
Ciudad.

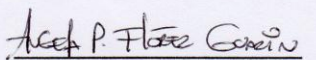
Por medio de la presente estamos sometiendo a su consideración la solicitud para la aprobación del trabajo de grado titulado:

PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTION SOCIAL, AMBIENTAL Y ECONOMICO
APLICADO A UN PROYECTO CIVIL

Como requisito parcial para optar el título de INGENIERO CIVIL en la Facultad de Ingeniería de la Corporación Universidad de la Costa.

Adjuntamos con la presente la información requerida debidamente diligenciada para su estudio.

Cordialmente;


Nombre y firma de estudiante
C.C. 1045.683.672



CORPORACION UNIVERSIDAD DE LA COSTA, CUC
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL

ESPACIO RESERVADO PARA LA FACULTAD

Objetivo General: "Proponer un modelo de gestión social, ambiental y económico aplicado a un proyecto civil que cumpla con el proceso eficiente de un proyecto sostenible para el entorno".

Grupo de Investigación: GINICUC

Línea de Investigación: Materiales de la Construcción. Gestión de la Construcción

Programa Clave: Ingeniería Civil

Subprograma Clave:

Solicitud aprobada:




Fecha:

VoBo:

DECANO FACULTAD DE INGENIERÍA

Ing. FAIRUZ OSPINO VALDIRIZ


DIRECTOR PROGRAMA INGENIERIA
CIVIL

Ing. PEDRO ROMERO LEIRO



CORPORACION UNIVERSIDAD DE LA COSTA, CUC
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL

Barranquilla, 16 de Octubre del 2015

Estudiante:

ANGELA PATRICIA FLOREZ GUARIN

Reciba un caluroso saludo.

Les informo que en sesión de Comité curricular realizado el 24 de septiembre del 2015 se estudió el diseño y la propuesta de su investigación titulada "PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTION SOCIAL, AMBIENTAL Y ECONOMICO APLICADO A UN PROYECTO CIVIL".

Objetivo general: "Proponer un modelo de gestión social, ambiental y económico aplicado a un proyecto civil que cumpla con el proceso eficiente de un proyecto sostenible para el entorno".

Grupo de Investigación: **GINICUC**

Línea de investigación: **Materiales de la Construcción. Gestión de la Construcción**

Los miembros del comité curricular:

Al considerar:

1. Que los estudiantes están matriculados en la institución y han cursado y aprobado como mínimo el 70% de los créditos académicos establecidos en su plan de estudio
2. Que el documento cumple con la Norma NTC 1486 de lcontec
3. Que en la propuesta se especifica el grupo de Investigación al que se vinculará el trabajo de grado y la línea de investigación en la que se enmarca.
4. Que la propuesta presenta un cronograma y un presupuesto que garantiza el cumplimiento de los términos establecidos y la disponibilidad de los recursos de los estudiantes para la realización de la investigación.
5. Que la calidad de la propuesta, la relevancia científica, social y pertinencia se desarrollan dentro de las líneas de investigación Institucional.

Procedieron a:

Emitir concepto favorable para la aprobación de la propuesta de su trabajo de grado. De igual forma, los miembros del comité curricular establecieron que en cumplimiento del acuerdo No 237 del 28 de septiembre del 2011 del Consejo Directivo, los estudiantes están obligados a:

1. Realizar y entregar el trabajo de grado, como equipo de trabajo, tal como fue presentada la propuesta inicial.




CORPORACION UNIVERSIDAD DE LA COSTA, CUC
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL

2. Desarrollar el anteproyecto en línea bajo la Plataforma INDEX TG Virtual
3. Finalizar el anteproyecto en un tiempo mínimo de seis (6) meses y máximo un (1) año calendario para la realización total de su trabajo de grado, tiempos contados a partir de la fecha de entrega de este comunicado.
4. Presentar un (1) ensayo con base en el trabajo de grado. Este ensayo recibirá asesoría por parte del asesor para su elaboración (Art. 9 Reglamento para la realización de trabajos de grado).
5. Cumplir las demás disposiciones establecidas en el acuerdo No 237 del 28 de septiembre del 2011 emanado por el Consejo Directivo.

Para la realización de este proyecto se asignó como asesores al (s) ingeniero (s): **CLAUDIA INES AYALA RUEDA** quien (s) aprobará el anteproyecto enviándole un informe al Director de Programa. De esta manera se oficializará la iniciación de la etapa de la ejecución del Proyecto. El asesor deberá enviar al Director de Programa un informe final donde señalará que ha hecho sus 40 sesiones de trabajo con el estudiante.

Deseándole éxito en todas las actividades conducentes a la entrega satisfactoria de su trabajo de grado

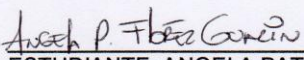
Atte.


PEDRO ROMERO LEIRO
Director de Programa de Ingeniería Civil

Copia:

Consejo de Facultad
Líder del grupo de investigación
Asesores de trabajo de grado

Recibe:


ESTUDIANTE: ANGELA PATRICIA FLOREZ GUARIN



CORPORACION UNIVERSIDAD DE LA COSTA
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA INGENIERIA CIVIL

APROBACION DE PROYECTO POR PARTE DE ASESORES

Barranquilla, 7 de abril de 2016

Ingeniero:

PEDRO ROMERO LEIRO

DIRECTOR PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL

Ciudad

El abajo firmante asesor del trabajo de grado titulado:

**PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTION SOCIAL, AMBIENTAL Y ECONOMICO
APLICADO A UN PROYECTO CIVIL.** Certifico que ANGELA PATRICIA FLOREZ
GUARIN ha sido evaluada, lográndose los alcances establecidos en la propuesta.

Cordialmente,

ASESOR

CLAUDIA INES AYALA RUEDA
NOMBRE Y FIRMA DE ASESOR



CORPORACION UNIVERSIDAD DE LA COSTA, CUC
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL

ACTA DE SUSTENTACIÓN Y APROBACIÓN DE TRABAJO DE GRADO

El día 27 de abril de 2016 se da aprobación al trabajo de grado evaluado por los jurados (Ingenieros Civil, Dcs. Nestor Escorcía Redondo de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico y Miembro de la junta directiva Sociedad de Ingenieros del Atlántico y el Mcs. Ismael Quintero Espinosa Empresario de "Dique consultoría S.A.S.". Miembro de la junta directiva Sociedad de Ingenieros del Atlantico, presentado por el estudiante relacionado a continuación:

Trabajo de grado	Estudiantes	Identificación	Tutores
PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTION SOCIAL AMBIENTAL Y ECONOMICO APLICADO A UN PROYECTO CIVIL	ANGELA PATRICIA FLOREZ GUARIN	1045683672	CLAUDIA AYALA

Certificamos que el **PROYECTO** ha sido evaluado, y ha obtenido la calificación de: 4.0 y ha cumplido técnica y metodológicamente, teniendo en cuenta las siguientes escalas:

Meritoria _____

Aprobada x

Reprobada _____

Se firma el presente en la ciudad de Barranquilla, a los 27 días del mes Abril de 2016.

Atentamente;

Nestor Escorcía Redondo

Jurado 1

Ismael Quintero Espinosa

Jurado 2

“Este triunfo se lo dedico a Dios el creador que hizo posible mi existencia, a mi padre Filemón Flórez Marín (Q.E.P.D), mi madre Zoila Rosa Guarín Cáceres, que son mi apoyo, que no solo fueron parte de esta nueva meta si no participes de este gran reto que después de tanto esfuerzo logre culminar, a mis hermanos, a mis sobrinas, a mis familiares y amigos que siempre estuvieron apoyándome en mis decisiones y siempre recibí apoyo para seguir adelante”.

Angela Patricia Flórez Guarín

A Dios por permitirme alcanzar un gran sueño por el comienzo y el fin de esta carrera.

A mi padre, que en gran parte hizo posible este sueño que aunque físicamente no este, siempre lo estás en mi corazón, este nuevo reto fue por cumplir tu gran sueño y que en este transcurso de tiempo veo cada vez más tangible, te amo papi tilli.

A mi madre, que lucho incondicionalmente para culminar mi carrera, que día tras día a pensar de su enfermedad seguía dándome fuerzas para terminar y ser nuevamente una gran profesional, porque esta segunda carrera fue parte de un sueño que poco a poco se hace realidad, te amo Coquita.

A mis hermanos y sobrinas, que nunca dejaron desfallecerme y me daban apoyo y fuerza para seguir mi camino, por sus esfuerzos y sacrificios que hacían por mi bienestar y felicidad.

A Claudia Ayala directora de este proyecto que hizo posible este nuevo reto y con mucho esfuerzo y dedicación culmino, a mis amigos y compañeros que hicieron parte de esta nueva experiencia que logre finalizar.

Angela Patricia Flórez Guarin

INDICE DE CONTENIDO

1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO	18
1.1 INTRODUCCION	18
1.2 DESCRIPCION DEL PROBLEMA.....	21
1.3 JUSTIFICACION.....	22
1.4 OBJETIVOS.....	23
1.4.1 Objetivo General.....	23
1.4.1 Objetivos Específicos.....	23
1.5. ALCANCE	24
2. MARCO TEORICO.....	25
2.1 ANTECEDENTES.....	25
2.2 PROYECTO.....	28
2.2.1 Etapas de un proyecto.....	28
2.3 CICLO DE VIDA DEL PROYECTO.....	29
2.3.1 Características del ciclo de vida de un proyecto.....	29
2.3.2 Procesos para realizar un proyecto	31
2.3.2.1 Inicio y Planificación.....	31
2.3.2.2 Ejecución, Monitoreo y Control.....	31
2.3.2.3 Cierre.....	32
2.4 GESTION SOCIAL.....	33
2.5 GESTION AMBIENTAL.....	33
2.6 GESTION ECONOMICO.....	34
2.7 DESARROLLO SOSTENIBLE.....	35
2.7.1 Principios de sustentabilidad.....	35
2.7.2 Tipos de sustentabilidad.....	37
2.7.2.1 Sustentabilidad en la sociedad.....	37
2.7.2.2 Sustentabilidad en la economía.....	37
2.7.2.3 Sustentabilidad ambiental.....	37
2.8 CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE.....	38
2.9 MUESTREO SIMPLE ESTRATIFICADO.....	42
2.9.1. Ecuación de muestreo estratificado.....	43
3. MARCO METODOLÓGICO	44
3.1. INTRODUCCIÓN	44
3.2. FUENTES DE INFORMACIÓN	44
3.2.1. Fuentes Primarias:	45
3.2.2. Fuentes Secundarias.....	46
3.3. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	47

3.3.1 Investigación documental.....	47
3.3.2. Investigación mixta.....	47
3.4. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	48
3.5. HERRAMIENTAS	49
4. DESARROLLO.....	53
4.1. TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE ADMINISTRACIÓN PROFESIONAL DE PROYECTOS.	53
4.1.1.Declaracion y descripcion del alcance	53
4.1.2.La EDT del proyecto.....	54
4.1.3. Elaboracion Cronograma del proyecto	55
4.1.4. Elaboracion Presupuesto	55
4.1.4.1 Estimacion costo proyecto.....	56
4.1.5. Documentacion de roles y responsabilidades.....	57
4.1.5.1.Matriz de responsabilidades	57
4.1.6.Organigrama	58
4.1.7. Elaboracion Plan de las comunicaciones del proyecto	58
4.1.8. Plan comunicación	64
4.1.9 Recoleccion de la informacion	65
4.1.9.1 Elaboracion Cuestionario para encuesta	65
4.1.9.2 Cuestionario para encuesta	66
4.1.9.3 Aplicación cuestionario encuesta	67
4.1.9.4 Resultado encuesta	67
4.1.9.5 Analisis de resultados	67
5. CONCLUSIONES	79
6. RECOMENDACIONES	81
7. BIBLIOGRAFIA.....	82
8. ANEXOS.....	84
ANEXO 1: ACTA DEL PROYECTO	84
ANEXO 2: EDT	90
ANEXO 3. PRESUPUESTO	91
ANEXO 4: GESTION DE UN PROYECTO CIVL.....	92
ANEXO 5. MODELO DE GESTION CIVIL.....	93
ANEXO 6. ARTICULO CIENTIFICO.....	94

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ciclo de vida del proyecto.....	30
Figura 2. Desarrollo sustentable.....	36
Figura 3. EDT del proyecto.....	54
Figura 4. Diagrama respuesta A.....	68
Figura 5. Diagrama respuesta B.....	69
Figura 6. Diagrama respuesta C.....	70
Figura 7. Diagrama respuesta D.....	71
Figura 8. Diagrama respuesta E.....	72
Figura 9. Diagrama respuesta F.....	73
Figura 10. Diagrama respuesta G.....	74
Figura 11. Diagrama respuesta H.....	75
Figura 12. Diagrama respuesta I.....	76
Figura 13. Diagrama respuesta J.....	77

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Etapas de proyectos sostenibles.....	39
Cuadro 2. Resumen Marco Metodológico.....	51
Cuadro 3. Cronograma del Proyecto.....	55
Cuadro 4. Estimación del costo del proyecto.....	56
Cuadro 5. Matriz de Responsabilidades.....	57
Cuadro 6. Matriz de los Stakeholders.....	58
Cuadro 7. Matriz de los actores de un proyecto sostenible.....	59
Cuadro 8. Diagnostico empresas constructoras.....	60
Cuadro 9. Simbología utilizada en la matriz.....	64
Cuadro 10. Simbología utilizada en la matriz de comunicación.....	65

ABREVIATURAS

PMBOK	Project Management Body of Knowledge.
PMI	Project Management Institute
CAMACOL	Cámara Regional de la construcción del Caribe
IDU	Instituto de Desarrollo Urbano
CREA	Centro de reunión, encuentro y atención en obra
EDT	Estructura descomposición del trabajo

RESUMEN EJECUTIVO

La gestión de proyectos también conocida como gerencia o administración de proyectos es la disciplina que guía e integra los procesos de planificar, captar, dinamizar, organizar talentos y administrar recursos, con el fin de culminar todo el trabajo requerido para desarrollar un proyecto y cumplir con el alcance, dentro de límites de tiempo y costo definidos con un buen manejo del clima interpersonal. Todo lo cual requiere liderar los talentos, evaluar y regular continuamente las acciones necesarias y suficientes para generar proyectos sostenibles. Debido a esto, se ha realizado un trabajo de grado titulado: “Propuesta de un modelo de gestión social, ambiental y económico aplicado a un proyecto civil”, que brinda una pauta para determinar los procesos que debe cumplir un proyecto sostenible, promoviendo una óptima, clara y precisa ejecución de las actividades que necesita para que sean manejadas de manera eficiente en los lineamientos de la gerencia de proyectos.

El objetivo general de éste proyecto es proponer un modelo de gestión social, ambiental y económica aplicado a un proyecto civil que cumpla con el proceso eficiente de un proyecto sostenible para el entorno.

Para lograr lo descrito anteriormente, fue recopilada información de carácter primario y secundario respectivamente que permitió abordar en su totalidad el tema de la investigación.

ABSTRACT

Project management also known as management or project management is the discipline that guides and integrates the processes of planning, capture, streamline, organize talent and manage resources in order to complete all the work required to develop a project and meet the scope, within defined limits of time and cost with good management of interpersonal climate. All this requires leadership talents, continuously evaluate and regulate the necessary and sufficient to generate sustainable projects actions. Because of this, there has been a thesis entitled "Proposal for a model of social, environmental and economic management applied to a civil project", which provides a guideline to determine the processes that must comply with a sustainable project, promoting optimum clear and precise execution of the activities that need to be managed efficiently in the guidelines of project management.

The overall objective of this project is to propose a model of social, environmental and economic management applied to a civilian project that meets the efficient process of sustainable project for the environment.

To achieve the above, it was collected from primary and secondary respectively character which allowed fully address the issue of research.

1. DEFINICION DEL PROYECTO

1.1 INTRODUCCIÓN

Las obras civiles constituyen hechos sociales, pues se ejecutan con y para los ciudadanos y comunidades en general, a partir de la transformación de los espacios socialmente contruidos. Generando grandes expectativas entre los involucrados como lo son: constructores, comunidad vecina, clientes, entes de la planeación, autoridades ambientales, cumpliendo un papel fundamental en el desarrollo del proyecto. Al constructor le corresponde diseñar aprovechando al máximo los recursos naturales locales y con la mínima generación de contaminación, respondiendo a las necesidades de desarrollo social o económico. Las autoridades ambientales deberán velar porque el proceso armonice con la protección del patrimonio ambiental común y con los planes de desarrollo.

La ejecución de una obra civil es un proceso mucho mayor que el simple levantamiento de una nueva edificación, los impactos y los riesgos ambientales, sociales y económicos son múltiples, pero la interacción positiva de los actores determina el logro de los objetivos y así el funcionamiento de todas las actividades del proyecto

Las construcciones tienen un alto impacto ambiental; porque se utilizan recursos naturales renovables y no renovables, se generan altos consumos energéticos durante todo el procesos constructivo; propician emisiones de CO₂, y vierten al medio residuos líquidos, sólidos y gaseosos que no tienen tratamiento alguno, de esta manera evidenciamos el deterioro de la calidad de los distintos ambientes- agua, tierra y aire-.

El desarrollo sostenible está siendo implementado en proyectos con una alta viabilidad que reconcilien los aspectos económico, social, y ambiental de las actividades humanas; se trata de progresar en estos ámbitos sin tener que destruir el medio ambiente. Los "tres pilares" que deben ser tenidos en cuenta tanto en Proyectos Civiles, como por las Empresas, como por las Comunidades y las Personas.

El tema de sostenibilidad está tomando una gran importancia debido a que las grandes constructoras a nivel mundial están generando ambientes sostenibles, de esta manera Colombia no es ajena a ello. Se han tenido en cuenta aspectos como la bioclimática, el reciclaje de residuos para la confección de materiales de construcción, la eficiencia energética, el aprovechamiento racional del agua entre otros.

Expuesto lo anterior, se puede determinar que las empresas constructoras deberían cumplir con una gestión de proyecto eficiente con el desarrollo sostenible, lo que nos lleva a la creación de esta propuesta de un modelo de gestión social, ambiental y económico aplicado a un proyecto civil, de esta manera daríamos un cambio en el buen funcionamiento de las diferentes actividades que relación un obra civil. Las empresas constructoras a nivel nacional que son 139 dato obtenido por CAMACOL, estarían involucradas en dirigir sus proyectos a que sean sostenibles y amigables con el medio ambiente mediante políticas que establezcan los parámetros a seguir durante la ejecución de sus obras.

Hoy en día no existe un manejo adecuado de los residuos generados por las obras civiles, además de la gestión social que intervienen con la ejecución de un proyecto muchas veces se olvida que en gran parte la comunidad se ve afecta por

esto, como lo es la generación de contaminación auditiva, la contaminación ambiental, la congestión vehicular aledaña al proyecto, entre otros que son de gran importancia y que muy poco se tienen en cuenta, y sin dejar a un lado la parte económica que es vital para el progreso de las actividades de ello depende en gran medida el avance del proyecto, por todo lo mencionado anteriormente se crea un mecanismo que nos ayude a evidenciar que todas las etapas de un proyecto nos lleve a un desarrollo sostenible.

Para reflejar el impacto económico y financiero de las acciones de un proyecto civil, se utilizarán indicadores como la variación en las curvas de producción, los conflictos con los sectores económicos activos, los índices de rentabilidad financiera, el análisis de sensibilidad y los cambios previstos en los indicadores económicos y productivos.

1.2 DESCRIPCION DEL PROBLEMA

La formulación de un proyecto, que en ocasiones se suele conocer más comúnmente como "estudio de pre inversión" cubre varias etapas de inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre, que constituyen acciones de aproximación sucesivas, hacia la toma de la decisión de movilizar recursos hacia un objetivo determinado (Miranda, 2013)

La gestión de proyectos como disciplina internacional fue impulsada por el crecimiento de la complejidad de los proyectos en todo el mundo. La gente siempre desarrolló proyectos. En su forma más simple, los proyectos son únicos. Tienen una meta única y una serie de objetivos individuales definibles. Tienen una vida útil finita y, generalmente, tienen el propósito de provocar algún cambio. Suelen ser relativamente complejos y (porque implican un cambio), a menudo, son relativamente riesgosos. (Edinburgh Business School 2012).

La evolución rápida y global de la gestión de proyectos fue impulsado por un correspondiente crecimiento rápido y global de la complejidad de los proyectos. En todas partes, los proyectos tienen restricciones cada vez más acotadas de tiempo, costo y desempeño, lo que incrementó la demanda de la clase de personas que pueden operar bajo tales circunstancias exigentes: los gerentes de proyecto (Edinburgh Business School 2012).

¿Cómo se puede crear metodologías en gestión de proyectos que armonicen los tres pilares de un proyecto sostenible, que lleven a un eficaz desarrollo de este?

1.3 JUSTIFICACION

Hoy en día las empresas constructoras están dispuestas a generar “proyectos sostenibles”, que es la mejor carta de presentación para conseguir más clientes. Por lo que si se logra establecer una adecuada gestión social, ambiental y económica para el manejo de las obras, se lograrán obtener excelentes resultados en los proyectos.

Actualmente, los proyectos civiles cuentan con distintos diseños de medición del desempeño de sus procesos, implementando diferentes herramientas que son: cronogramas de trabajo, los balances, el control del material de la obra, entre otros que determina el avance de estos en sus diferentes aspectos.

Identificando las diferentes etapas que debe cumplir un proyecto civil, estas nos llevan a mitigar riesgos y contar con estrategias claras para una buena ejecución de los procesos que conllevan a obtener proyectos rentables y amigables con el medio ambiente.

Con la identificación de las diferentes empresas constructoras de cómo es su situación actual y la que se espera obtener en un futuro, se podrá evidenciar estrategias adecuadas para implementar los mecanismos adecuados para generar proyectos que cumplan con la gestión ambiental, social y económica incentivando a la creación de proyectos sostenibles.

Mediante la implementación de este sistema de desarrollo sostenible podríamos llevar a que las empresas cuenten con estrategias claras y brinden proyectos que cumplan con las exigencias del medio, cada vez se evidencia la importancia de este tipo de proyectos.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Proponer un modelo de gestión social, ambiental y económica aplicado a un proyecto civil que cumpla con el proceso eficiente de un proyecto sostenible para el entorno.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar un diagnóstico de las diferentes empresas constructoras que implementen un modelo de gestión amigable con el medio ambiente, social y económico.
- Identificar los stakeholders que se encuentran involucrados directa e indirectamente en los proyectos civiles.
- Identificar las herramientas que se emplean para realizar el inicio, planificación, ejecución, control y el cierre en cada una de las etapas de los proyectos civiles.
- Proponer estrategias de desarrollo sostenible en un proyecto civil que nos permita llevar a cabo la implementación de herramientas durante el ciclo de vida del proyecto.

- Elaborar la estructura de descomposición del trabajo (EDT) del proyecto.
- Realizar un artículo científico que explique los aspectos relevantes de ésta investigación.

1.5 ALCANCE

El Proyecto final de grado ‘Propuesta de modelo de gestión social, ambiental y económico aplicado a un proyecto civil’, cuenta con una herramienta que identifique las diferentes etapas que involucrar un proyecto civil para cumplir con un desarrollo sostenible. Este trabajo será realizado para enfatizar el óptimo desarrollo de las actividades que interviene en el ciclo de vida del proyecto. Al proporcionar esta investigación, se espera que las empresas constructoras implementen este sistemas de estrategias con metodologías aplicadas al funcionamiento eficiente de las actividades que interviene en el desarrollo de un proyectó civil para que cumpla con la gestión social, ambiental y económica, de esta manera sea un punto de referencia para obtener proyectos sustentables.

2. MARCO TEORICO

2.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

“Las obras civiles constituyen hechos sociales, porque se ejecutan con y para los ciudadanos y las comunidades en general, a partir de la transformación de los espacios socialmente construidos; en ellas el concepto intervención social en obra adquiere múltiples sentidos”¹.

La Gestión Social inicia a mediados de la década de los 90, con oficinas que atendían las quejas de las y los Usuarios, quienes son los clientes y la razón de ser de las Instituciones. Esta atención al Usuario se va convirtiendo en una política de respeto al ciudadano por parte de la Entidad, que aunada a la necesidad posterior de atender en forma eficaz e integral, los impactos de los proyectos hacia la comunidad, le da paso a lo que hoy se conoce como Gestión Social.

La Constitución Política de Colombia 1991, la cual en su artículo 2º. Dice: “Son fines del Estado servir a la comunidad, promover la prosperidad, garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes que se consagran en la Constitución; facilitar la participación en las decisiones que los afectan en la vida económica, política y administrativa de la nación”.

Desde 1976 Trabajo Social se ha vinculado a proyectos de obras civiles; se creó un sistema de auto construcción de viviendas para sectores marginados. El actuar profesional se enfocó a dar apoyo y asesorar a la comunidad en distintas etapas del programa de vivienda, a orientar y supervisar grupos de construcción a través de la instrucción y apoyo a sus integrantes para que pudieran analizar sus

¹ MOSQUERA ELIANA y CAMPOS GUERLY. Intervención de trabajo social en obras de infraestructura vial, proyecto instituto de desarrollo urbano (ID) Bogotá 2007. UNIVERSIDAD DE LA SALLE, Bogotá D. C 2008, 138 páginas.

derechos y deberes como seres libres e integrantes de una sociedad, que puedan por sí mismos solucionar su problema habitacional².

En 1987 un informe de Brundtland nuestro futuro común, elaboro por la comisión mundial sobre medio ambiente y desarrollo en el que, se formaliza por primera vez el concepto de **DESARROLLO SOSTENIBLE**.

En junio de 1992 en la conferencia de la ONU sobre medio ambiente y desarrollo (2da “cumbre de la tierra”) en rio de janeiro, donde nace la agenda 21, se aprueban el convenio sobre el cambio climático, el convenio sobre la diversidad biológica (declaración de rio) y la declaración de principios relativos a los bosques. Empieza la publicidad al término desarrollo sostenible. Se modifica la definición del informe Brundtland, centrada en la preservación del medio ambiente y el consumo prudente de los recursos naturales no renovables, hacia los “ tres pilares” que deben conciliarse en el desarrollo sostenible: el progreso económico, la justicia social y la preservación del medio ambiente.

En el 2005 entra en vigor del protocolo de Kioto sobre la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

En el 2007 en la cumbre de Bali busca redefinir el protocolo de Kioto y adecuarlo a las nuevas necesidades respecto al cambio climático. En esta cumbre intervienen los ministros de medio ambiente de casi todos los países del mundo. Estados Unidos y China se niegan a suscribir

² HERRERA, ESPITHIA, Carmen. SISTEMA DE AUTO CONSTRUCCIÓN PARA SECTORES MARGINADOS Y PARTICIPACIÓN DE TRABAJO SOCIAL EN ESTOS. Proyecto de investigación para aspirar al título de licenciada de trabajo social presentado a la universidad social católica de la Salle, departamento de trabajo social, Bogotá 1976.p48

compromisos. La humanidad está ante el colapso de la realidad que conocemos pero el egoísmo de estas naciones parece valer más³.

Hoy día el problema social generado por las obras civiles continúa latente; no obstante las estrategias y procedimientos estipulados en los manuales institucionales, están orientados a la búsqueda de mejorar estas alteraciones que de una u otra forma se generan. Se considera pertinente esta investigación con miras a enriquecer el conocimiento desde nuestra conciencia como ciudadanos y ciudadanas y desde nuestra responsabilidad como profesionales del Trabajo Social en la gestión social de las obras civiles. Los planes de gestión social pretenden la creación de puestos de trabajo, el cooperativismo y empoderamiento de las comunidades que implica como primera medida hacer a la población participe directa en los procesos que se llevarán a cabo por las empresas contratistas por medio del recurso legal de participación ciudadana, proceso de comunicación entre diversos actores sociales que buscan transformar mediante acciones concretas una relación socio-ambiental para el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

El Instituto de Desarrollo Urbano – IDU a través de reuniones pretende mantener la comunidad informada acerca de los proyectos que desarrolla: en su inicio, avance y terminación. Estas actividades son reforzadas con volantes informativos y fijación de afiches. Mediante el establecimiento de centros de reunión, encuentro y atención – CREA, busca mantener contacto permanente con la comunidad beneficiaria de las obras de infraestructura. La participación ciudadana se motiva a través de los comités CREA conformados con líderes de la comunidad, con el fin de divulgar el proyecto y canalizar dicha participación.

³ DESARROLLO SOTENIBLE- VISION GLOBAL. [En línea] [Colombia]. Disponible en World Wide web: <http://es.slideshare.net/gperezmdesarrollo-sostenible-presentation-652892> [Citado] Marzo 18 de 2016.

2.2 PROYECTO

Es una secuencia de tareas con un principio y un final limitados por el tiempo, los recursos y los resultados deseados. El proyecto tiene un resultado deseado, una fecha límite y un presupuesto (personal, suministros y dinero).

Según la guía del PMBOK (PMI., 2008) “Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único”.

2.2.1 Etapas de un proyecto: Para la realización de un proyecto se tienen en cuenta cuatro etapas que son:

- **IDEA:** Donde se establece la oportunidad o la necesidad en la cual es posible plantear el diseño del proyecto.
- **DISEÑO:** Es La parte del proyecto en el cual se generan las opciones, las tácticas y estrategias, teniendo en cuenta el objetivo donde se quiere llegar.
- **EJECUCION:** Se lleva a cabo la realización de todo el proyecto teniendo en cuenta todo lo planificado en el diseño.
- **EVALUACIÓN:** Es la parte final del proyecto y es donde se evalúa lo diseñado y lo ejecutado para al final que se vean los resultados de los objetivos que se planearon.

2.3 CICLO DE VIDA DEL PROYECTO

Según el PMBOK “El ciclo de vida de un proyecto es la serie de fases por las que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su cierre. Las fases son generalmente secuenciales y sus nombres y números se determinan en función de las necesidades de gestión y control de la organización u organizaciones que participan en el proyecto, la naturaleza propia del proyecto y su área de aplicación”.

Las fases se pueden dividir por objetivos funcionales o parciales, resultados o entregables intermedios, hitos específicos dentro del alcance global del trabajo o disponibilidad financiera. Las fases son generalmente acotadas en el tiempo, con un inicio y un final o punto de control. Un ciclo de vida se puede documentar dentro de una metodología. Se puede determinar o conformar el ciclo de vida del proyecto sobre la base de los aspectos únicos de la organización, de la industria o de la tecnología empleada. Mientras que cada proyecto tiene un inicio y un final definido, los entregables específicos y las actividades que se llevan a cabo variarán ampliamente dependiendo del proyecto. El ciclo de vida proporciona el marco de referencia básico para dirigir el proyecto, independientemente del trabajo específico involucrado.

2.3.1 Características del ciclo de vida de un proyecto

Según el PMBOK Los proyectos varían en tamaño y complejidad. Todos los proyectos pueden configurarse dentro de la siguiente estructura genérica de ciclo de vida (véase el figura 1):

- Inicio del proyecto
- Organización y preparación,

- Ejecución del trabajo
- Cierre del proyecto.

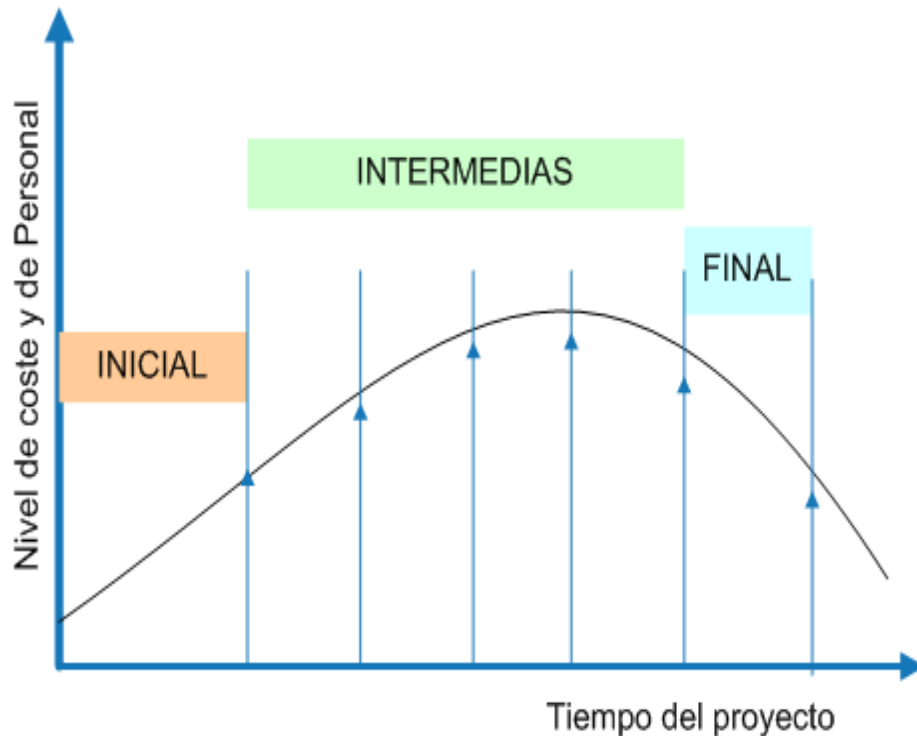


Figura 1.Ciclo de vida del proyecto

Fuente. (PMBOK 2008)

Aun cuando muchos ciclos de vida de proyectos tienen nombres de fases similares y requieren productos entregables similares, muy pocos ciclos de vida son idénticos. Algunos tienen cuatro o cinco fases, pero otros pueden tener nueve o más. En una misma área de aplicación pueden darse variaciones significativas. El ciclo de vida del desarrollo de software de una organización puede tener una única fase de diseño, mientras que otro puede tener fases separadas para el diseño arquitectónico y el detallado. Los subproyectos también pueden tener distintos ciclos de vida de proyectos.

2.3.2 Procesos para realizar un proyecto

Según el PMBOK, los procesos que debe seguir un proyecto para realizar su trabajo son los siguientes.

2.3.2.1 Inicio y Planificación

Guías y criterios para adaptar el conjunto de procesos y procedimientos estándar de la organización con el fin de que satisfagan las necesidades específicas del proyecto;

Estándares específicos de la organización, tales como: políticas (políticas de recursos humanos, políticas de seguridad y salud, políticas de ética, y políticas de dirección de proyectos), ciclos de vida del producto y del proyecto, políticas y procedimientos de calidad (auditorías de procesos, objetivos de mejora, listas de verificación y definiciones estandarizadas de procesos para su uso en la organización)

Plantillas (plantillas de registro de riesgos, de estructura de desglose del trabajo, de diagramas de red del cronograma del proyecto y de contratos).

2.3.2.2 Ejecución, Monitoreo y Control

Procedimientos de control de cambios, con la descripción de las etapas durante las cuales se modificarán los estándares, políticas, planes y procedimientos de la organización ejecutora (o cualquier otro documento del proyecto), y cómo se realizará la aprobación y validación de cualquier cambio.

Procedimientos de control financiero (por ejemplo, informes de tiempo, revisiones requeridas de gastos y desembolsos, códigos contables y provisiones contractuales estándar).

Procedimientos para la gestión de incidentes y defectos que definen los controles, la identificación, y las acciones de seguimiento a realizar para los mismos.

Requisitos de comunicación de la organización (tecnología específica de comunicación disponible, medios de comunicación autorizados, políticas de conservación de registros y requisitos de seguridad).

Procedimientos para asignar prioridad, aprobar y emitir autorizaciones de trabajo.

Procedimientos de control de riesgos, que incluyen categorías de riesgos, plantillas de declaración de riesgos, definiciones de probabilidad e impacto, y la matriz de probabilidad e impacto.

Guías, instrucciones de trabajo, criterios para la evaluación de propuestas y criterios para la medición del desempeño estandarizados.

2.3.2.3 Cierre

Guías o requisitos de cierre del proyecto (lecciones aprendidas, auditorías finales del proyecto, evaluaciones del proyecto, validaciones del producto y criterios de aceptación).

2.4 GESTION SOCIAL

El Plan de Gestión Social en Obras, es un programa de planificación que busca garantizar la participación activa de la comunidad a través de estrategias de comunicaciones claras, precisas y oportunas con las obras de infraestructura, minimizando los impactos negativos y potenciando los positivos que se generan con estos trabajos civiles. Una vez elegido el ejecutor de las obras y los contratistas, deben tener muy en cuenta que el Plan de Gestión Social en Obras, hace parte de las estrategias y programas de política social, definido por la gerencia del programa y el cual ya se encuentra incluido en el presupuesto de la obra⁴.

2.5 GESTION AMBIENTAL

Según Buroz y Castillo la gestión ambiental es un conjunto de instrumentos, normas, procesos y controles, que procuran preservar y mejorar el ambiente, y su usufructo de bienes y servicios, sin desmedro del potencial legado intergeneracional.

Pasando a lo que se entiende como “gestión ambiental integrada” podríamos decir que es aquella gestión ambiental que entiende el espacio socio-ambiental como un todo complejo e indivisible y procura la generación de satisfactorias sinérgicos

⁴ PLAN DEPARTAMENTAL DE AGUA DE CALDAS- . PLAN DE GESTION SOCIAL. [En línea] [Colombia]. Disponible en World Wide web: [http://portal.aguasdemanizales.com.co/Contratacion/Archivos/ANEXO%2010%20%20PLAN%20DE%20GESTION%20SOCIAL\(4\).pdf](http://portal.aguasdemanizales.com.co/Contratacion/Archivos/ANEXO%2010%20%20PLAN%20DE%20GESTION%20SOCIAL(4).pdf) [Citado] Marzo 19 de 2016.

capaces de atender todas sus dimensiones simultáneamente en modo compatible con los ecosistemas.

“Si además agregáramos que la gestión ambiental es participativa, diremos que es aquella gestión ambiental que es impulsada desde modelos de desarrollo endógeno, de base participativa, en los que la ciudadanía, en un contexto de democracia participativa y a través de instancias vinculantes, impulsa las políticas ambientales del gobierno y regula la actividad privada conforme a los intereses del bien común y de un ambiente sano”⁵.

2.6 GESTION ECONOMICA

La gestión económica consiste en determinar cuáles serán los recursos económicos y humanos necesarios para poder llevar a cabo un proyecto y calcular que coste va a suponer. Incluye también el seguimiento y control de los ingresos y gastos, de los costes que se van generando a medida que se va ejecutando el proyecto, de manera que se puedan detectar posibles desviaciones, y se puedan tomar las decisiones necesarias para ajustarlas⁶.

⁵ POLITICA Y GESTION AMBIENTAL. [En línea] [Colombia]. Disponible en World Wide web: <https://pensarcontemporaneo.files.wordpress.com/2009/09/politica-y-gestion-ambientales.pdf> [Citado] Marzo 21 de 2016, 11 páginas.

⁶ FABRES Georgina, Gestión económica de los proyectos para ONG. Barcelona. Marzo 5 de 2010. 20 páginas. 7126676484247006498.pdf

2.7 DESARROLLO SOSTENIBLE

El objetivo del desarrollo sostenible es definir proyectos viables y reconciliar los aspectos económico, social, y ambiental de las actividades humanas; se trata de progresar en estos ámbitos sin tener que destruir el medio ambiente. Los "tres pilares" que deben ser tenidos en cuenta tanto en Proyectos Civiles, como por las Empresas, como por las Comunidades y las Personas.

El desarrollo sostenible o sustentable es un concepto desarrollado a finales del siglo XX, una alternativa al concepto de desarrollo habitual, que pretende una homogeneidad y coherencia entre el crecimiento económico, los recursos naturales y la sociedad, evitando comprometer la posibilidad de vida en el planeta, ni la calidad de vida de la especie humana⁷.

2.7.1 Principios de sustentabilidad

- Un sistema político democrático que asegure a sus ciudadanos una participación efectiva en la toma de decisiones.
- Un sistema económico capaz de crear excedentes y conocimiento técnico sobre una base autónoma y constante.
- Un sistema de producción que cumpla con el imperativo de preservar el medio ambiente.

⁷ OVANCE. Desarrollo sustentable. Concepto y ejemplos de proyectos. 2014. [En línea] [Colombia]. Disponible en World Wide Web: <http://ovacen.com/development-sustainable-concept-examples-projects/> [Citado] Marzo 22 de 2016.

- Un sistema tecnológico capaz de investigar constantemente nuevas soluciones.
- Un sistema internacional que promueva modelos duraderos de comercio y finanzas.
- Un sistema administrativo flexible y capaz de corregirse de manera autónoma.

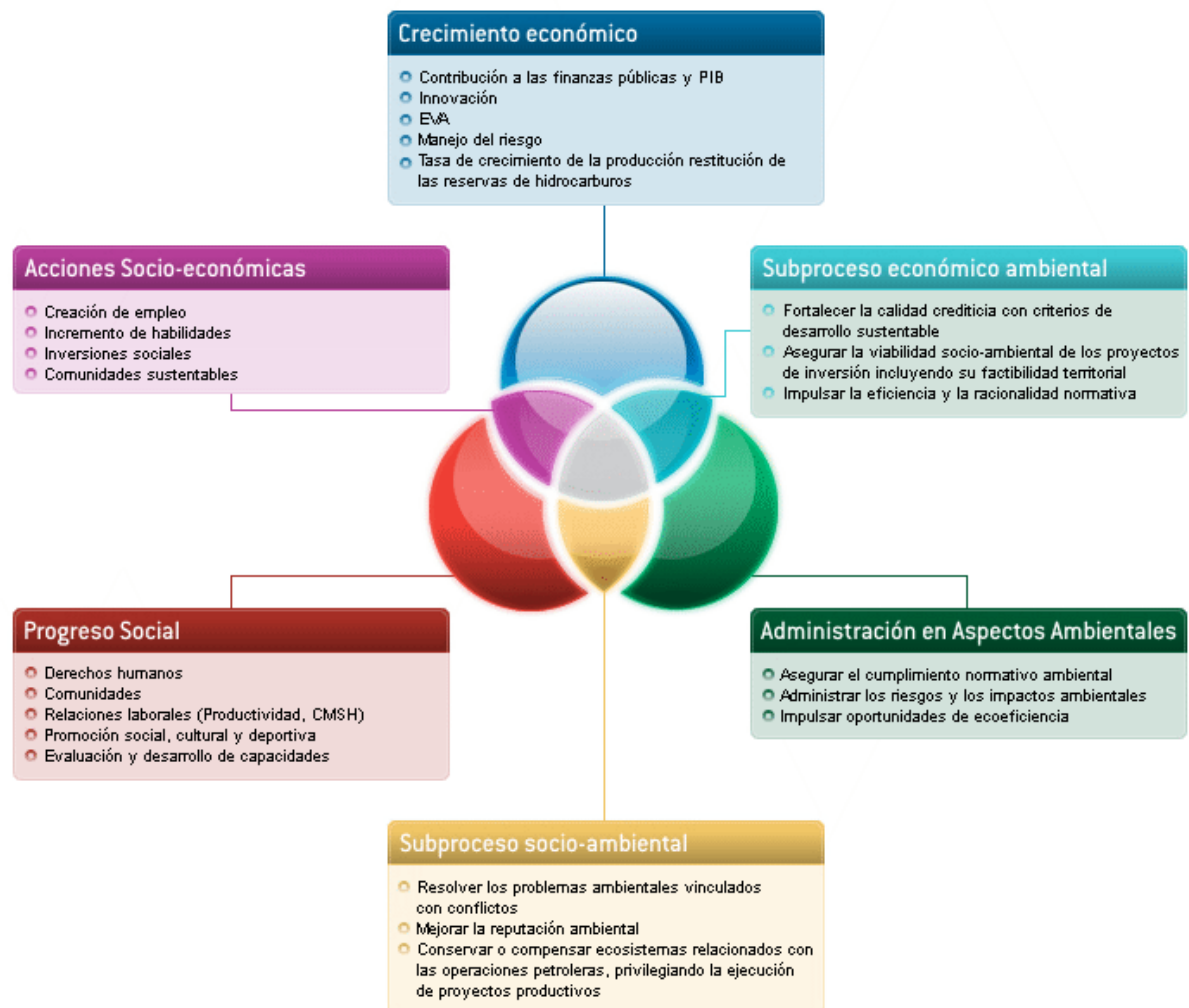


Figura 2. Desarrollo sustentable.

Fuente. OVANCE. Desarrollo sustentable. Concepto y ejemplos de proyectos. 2014.

2.7.2 Tipos de sustentabilidad

“Se pueden identificar que el desarrollo sostenible o sustentable se basa en tres factores: sociedad, economía y medio ambiente”⁸.

2.7.2.1 Sustentabilidad en la sociedad

Es el momento en que nos enfocamos ante los aspectos sociales del crecimiento sostenible, miramos los temas que afectan a la gente de manera directa y que o bien asisten o bien dañan el proceso de progresar la calidad de vida.

2.7.2.2 Sustentabilidad en la economía

Cuando nos enfocamos en la dirección de la economía y su futuro desde una perspectiva coherente, miramos el sistema que determina de qué manera se distribuyen los recursos limitados al mismo tiempo que se examina de qué manera se emplean.

2.7.2.3 Sustentabilidad ambiental

Se examinamos y determinan los recursos naturales, tanto renovables como no renovables, que en definitiva componen nuestros alrededores y nos ayudan a sostener y mejorar nuestras vidas y la del entorno natural donde se habita.

⁸ OVANCE. Desarrollo sustentable. Concepto y ejemplos de proyectos. 2014. [En línea] [Colombia]. Disponible en World Wide Web: <http://ovacen.com/desarrollo-sustentable-concepto-ejemplos-de-proyectos/> [Citado] Marzo 22 de 2016.

2.8 CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

Hay diez pasos principales para una construcción sustentable, que pueden ser listados de la siguiente manera⁹:

1. Planificación Sustentable de la Obra
2. Aprovechamiento pasivo de los recursos naturales
3. Eficiencia energética
4. Gestión y ahorro del agua
5. Gestión de los residuos
6. Calidad del aire y del ambiente interior
7. Conforto término-acústico
8. Uso racional de materiales
9. Uso de productos y tecnologías ambientalmente amigables
10. Reciclaje de los residuos de demolición y construcción

En el siguiente cuadro se describe detalladamente las actividades a realizar en cada una de las etapas de un proyecto sostenible que permitan un adecuado funcionamiento y mejoren los impactos generados por una obra civil.

⁹ OR, SUSTAINABLE STRATEGIES. Diez pasos para la construcción sostenible. [En línea] [España]. Disponible en World Wide Web: <http://atelieroreilly.com/wp-content/uploads/2011/07/OR-WEB-10-pasos-para-la-construccion-sostenible.pdf> [Citado] Marzo 23 de 2016.

ETAPAS DE PROYECTOS SOSTENIBLES	
Proceso	Descripción
Planificación sostenible	<ul style="list-style-type: none"> • Fase inicial • Análisis de ciclo de vida de la edificación. • Elementos proyecto arquitectónico. • Proyecto • Proyecto complementarios • Paisajismo sostenible • Eco-urbanismo • Gestión de la obra • Planificación de los recursos financieros
Aprovechamiento pasivo de los recursos naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Iluminación natural • Ventilación • Vegetación
Eficiencia energética	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto arquitectónico • Proyecto de eléctrica
Gestión economía y del agua	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de sistemas de detección de fugas de agua • Proyecto previendo aprovechamiento de aguas pluviales • Proyecto sanitario previendo tratamiento y recuso de las aguas servidas • Utilización de tubos y conexiones sin PVC o Cobre • Sistemas que permitan reducción en el consumo del agua
Gestión residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar local donde será almacenado la basura para reciclaje • Determine local y sistema para compostaje de la basura orgánica • Destinar espacio para basura incinerable • Establecer vías de acceso a los locales para gestión de los

	residuos
Calidad del aire y del ambiente interior	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar poluentes internos en el edificio (agua, aire, temperatura, humedad, materiales); evitar o controlar su entrada y actuación nociva sobre la salud y bienestar de los individuos.
Conforto térmico-acústico	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de la implantación del proyecto en relación la orientación solar • Uso de aperturas y sistemas de ventilación para climatización natural • Utilización de vegetación y agua para formación de microclima • Uso de cobertura con vegetación (cubierta verde) • Especificación de materiales y sistemas constructivos beneficiando el confort término-acústico • Evaluación de materiales para cobertura que contribuyan para mejor distribución de la carga térmica de la edificación • Análisis de la altura del pie derecho de la construcción • Análisis de materiales naturales o sintéticos especificados para confort término-acústico • Evaluación de sistemas y elementos utilizados para climatización artificial • Uso de sistemas activo y pasivo para confort acústico • Especificación de elementos para aislamiento y evaluación de coeficientes de transmisión térmica y sonora
Uso racional de materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de materiales de construcción adecuados con las características ambientales de su área de implantación • Uso de materiales con larga vida útil, resistentes a factores climáticos en su área de implantación • Uso de materiales con más pequeño consumo energético

	<p>para su producción, uso y mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de materiales que contribuyan para economía energética y confort término-acústico en el edificio • Uso de materiales que están en la norma • Uso de materiales reciclados o cuyo residuo pueda ser reaprovechado • Detalles y descripción de los materiales utilizados en la obra, con nomenclatura de uso • Justificación para uso de los materiales a ser aplicados
<p>Uso de productos tecnológicos ambientalmente amigables</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definir criterios para identificación y evaluación de materiales y tecnologías sostenibles • Desempeño sustentable de los materiales escogidos • Biocompatible e integración de los materiales escogidos con el local: ecosistema, geografía, historia, topología de la obra • Calidad del producto y comercial • Atención a la normas de calidad en el mercado nacional e internacional • Producto fabricado por industria(s) prójima a la obra • Materiales fabricados por industrias con certificaciones ambientales o sistemas de gestión ambiental implementados • Empresas con características socio-ambientales (comunidades locales, cooperativas, otros)
<p>Reciclaje de los residuos de demolición y construcción</p>	<p>Obtención de una nueva materia prima “árido”.</p>

Cuadro 1. Etapas de proyectos sostenibles

Fuente. OR, SUSTAINABLE STRATEGIES. Diez pasos para la construcción sostenible.

En el anexo 4 se encuentra especificado el modelo de gestión social aplicado a un proyecto civil.

2.9 MUESTREO SIMPLE ESTRATIFICADO

El muestreo estratificado es un diseño de muestreo probabilístico en el que dividimos a la población en subgrupos o estratos. La estratificación puede basarse en una amplia variedad de atributos o características de la población como edad, genero, nivel socioeconómico, ocupación, etc¹⁰.

- Se utiliza el muestreo aleatorio estratificado cuando el investigador desea resaltar un subgrupo específico dentro de la población. Esta técnica es útil en tales investigaciones porque garantiza la presencia del subgrupo clave dentro de la muestra (Levine, 2006).
- Los investigadores también emplean un muestreo aleatorio estratificado cuando quieren observar relaciones entre dos o más subgrupos. Con la técnica de muestreo aleatorio simple, el investigador no está seguro de si los subgrupos que quiere observar son representados equitativa y proporcionalmente dentro de la muestra (Levine, 2006).

¹⁰ MUESTREO ESTRATIFICADO. [En línea] [España]. Disponible en World Wide Web: http://matematicas.unex.es/~inmatorres/teaching/muestreo/assets/cap_4.pdf [Citado] Marzo 24 de 2016. 20 páginas.

2.9.1. Ecuación de muestreo estratificado

$$n = \frac{N * Z^2 * p * (1 - p)}{(N - 1) * e^2 + Z^2 * p * (1 - p)}$$

Dónde:

n= Tamaño de muestra que se desea calcular.

N= Tamaño del universo.

Z= Desviación del valor medio que se toma para alcanzar el nivel de confianza que se desea. Se usará un valor determinado para que vaya en función al nivel de confianza que se busque, este valor se determina por la forma que tiene la distribución de Gauss. Los más comunes son los siguientes:

Nivel confianza 95% = Z=1,96. Se utilizará un nivel de confianza de 95% puesto que ha sido el más utilizado para este tipo de estudios de encuestas.

e= Margen de error máximo que se admite (Este será del 5%).

p= Proporción que se espera encontrar; esta variable confunde a quienes aplican la formula. El motivo por el cual la p aparece en la fórmula es que cuando la población es muy uniforme, la convergencia a una población normal es más precisa, lo que permite reducir el tamaño de muestra.

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Introducción

El desarrollo del siguiente capítulo fue necesario identificar la necesidad ya que determina las etapas a seguir en el desarrollo de un proyecto civil.

Se presentara un cuadro de resumen del trabajo de investigación, indicando los pasos más relevantes para su desarrollo, así como los entregables, las etapas a seguir para un que un proyecto cuente con una adecuada gestión social, ambiental y económica.

En razón del objetivo general de la investigación, es contar con unas estrategias indicadas que nos ayuden a optimizar los proyectos con un alto grado de éxito, con el desarrollo adecuado de procesos que intervienen en la ejecución de las etapas del ciclo de vida del proyecto.

Mediante una encuesta que se realizó a las diferentes empresas constructoras se logra determinar el estado en que desarrollan sus proyectos y cuál es el grado de sostenibilidad que manejan para generar proyectos que relacionen los tres pilares esenciales.

3.2. Fuentes de Información

Según la RAE las fuentes de información son confidencias, declaraciones o documentos que sirven de base para la elaboración de una noticia o reportaje

periodístico. Para Gallego Lorenzo, las fuentes de información son toda huella o vestigio, testimonio y conocimiento legado por el discurrir de los hombres y mujeres a lo largo de la Historia. De ello se desprende que la fuente de información es todo lo que contiene información para ser transmitida o comunicada y que permite identificarse con el origen de la información. Esta idea es reforzada por la definición de Rosana López Carreño, pues para ella las fuentes de son todo aquello que suministre una noticia, una información o un dato, que pueda transmitir conocimiento.

Las fuentes de información se dividen en dos categorías: las primarias y secundarias.

3.2.1. Fuentes Primarias:

Se nombra fuentes primarias a todas aquellas portadores originales de la información que no han retransmitido o grabado en cualquier medio o documento la información de interés. Esta información de fuentes primarias la tiene la población misma. (Muñoz, 2002).

Según Reza, este medio recompila la información de forma directa obteniendo los datos del entrevistado por medio de un proceso de cuestionamientos conformado de un conjunto de preguntas predeterminadas.

Según Muñoz, éste mecanismo investiga las fuentes para la obtención de datos referidos a la población, a través de métodos como observación por entrevista y observación por encuestas de los grupos de involucrados tanto directos como indirectos relacionados con el proyecto.

La investigación por encuestas consiste en establecer reglas que permitan acceder de forma científica a lo que las personas opinan.

Para la creación de un modelo de gestión social, ambiental y económico aplicado a un proyecto civil, cuyo objetivo principal de este proyecto, la información obtenida de las fuentes primaria estuvo basada en entrevistas y encuestas a los siguientes grupos de interés:

- Encuestas a los grupos de interés.
- Entrevistas a los directores y gerentes de proyectos.

3.2.2. Fuentes Secundarias

Este tipo de fuente de información está identificado por listas, compilaciones y resúmenes de referencias o fuentes primarias publicadas en un área de conocimiento en particular, las cuales comentan artículos, libros, tesis, disertaciones y otros documentos especializados (Sampieri, 2006)

Las fuentes secundarias la información ha sido transmitida o grabada por medios escritos o electrónicos, previa conformación de su veracidad y su comprobación científica.

Para el caso del presente proyecto se tomaron las siguientes fuentes:

- Libros con respecto a temas de gestión de proyectos de obras civiles
- Tesis basadas en proyectos civiles que desarrollen gestión social. Ambiental y económico.
- Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guide to the Project Management Body of Knowledge).
- Páginas de web.

3.3. Técnicas de Investigación

Las fuentes de investigación pueden ser documental, de campo y mixta:

3.3.1 Investigación documental: se basa en la obtención y análisis de datos provenientes de materiales impresos u otros tipos de documentos (Muñoz, 1998).

3.3.2. Investigación mixta: corresponde a trabajos de investigación en cuyo método de recopilación y tratamiento de datos se conjuntan la investigación documental con la de campo, esto con el propósito de profundiza en el estudio del tema propuesto para tratar de cubrir todos los posibles ángulos de exploración. Al aplicar ambos métodos se pretende consolidar los resultados obtenidos (Muñoz, 1998).

3.3.3 Investigación de campo: consiste en la recaudación de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variable alguna (Muñoz, 1998).

Para que un trabajo de investigación se considere verbalmente científico, se deberá basar en documentos originales, para lograrlo se tendrá que conocer: La autenticidad textual del material documental, La autenticidad literaria, La autenticidad histórica que analiza veracidad de los hechos, La seriedad de la casa editora, La confiabilidad de datos (Muñoz, 2002).

3.4. Método de Investigación

El método es el trayecto que se sigue en las ciencias para lograr un fin propuesto, y la metodología, es el cuerpo de conocimiento que describe y analiza los métodos para el desarrollo de una investigación.

Los métodos de investigación son medios ordenados que se siguen para establecer el significado de los hechos y fenómenos hacia los que se dirige el interés para encontrar, demostrar, refutar, descubrir y aportar al conocimiento. (Muñoz, 2002).

Para el desarrollo de este proyecto se aplicó el siguiente método de investigación:

- La observación: está determinado por los stakeholders que relaciona la población que interviene directa e indirecta en los proyectos civiles.
- Encuesta: serán diseñadas mediante la identificación de las herramientas de trabajo además serán evaluadas por el autor de la investigación con la finalidad de adquirir la información necesaria para el desarrollo del proyecto.

3.5. Herramientas

Las herramientas que se utilizaron para este proyecto son:

a) Encuesta: se realizara a unas determinadas empresas constructoras, de esta manera logrando obtener la información necesaria para la realización del desarrollo de la actividad.

b) Fundamentos teóricos: fue necesaria contar con material bibliográfico referente al tema de gestión social, ambiental y económica en proyectos civiles, adquiriendo mayor conocimientos acerca del tema, con cada uno de estos documentos como lo fueron libros, artículos, tesis, trabajos de investigación permitieron la realización de este proyecto.

c) Utilización de software:

Se utilizaron herramientas tecnológicas, entre ellas están:

- Microsoft Word 2010
- Microsoft Excel 2010

El siguiente cuadro representa cada uno de los objetivos del proyecto, así como sus principales contenidos para su realización.

Objetivos	Fuentes de Información		Técnicas de Investigación	Métodos de Investigación	Herramientas	Entregables
	Primaria	Secundaria				
Realizar una diagnóstico de las diferentes empresas constructoras que implementen un modelo de gestión amigable con el medio ambiente, social y económico.	Encuesta a las empresas constructoras, Directores.	Libros, Documentos de internet, Tesis, PMBOK	Investigación Mixta.	Observación Directa e indirecta, Observación por encuesta	Software, Encuesta, observaciones.	Listado de la empresas constructoras a nivel nacional que se les realice el diagnostico. Lista de chequeo de las constructoras.
Identificar los stakeholders que se encuentran involucrados directa e indirectamente en los proyectos civiles.	Encuesta a las empresas constructoras, Directores	Libros, Documentos de internet, Tesis, PMBOK	Investigación Mixta.	Observación Directa e indirecta, Observación por encuesta	Software, Encuesta, observaciones	Cuadro con los diferentes actores que intervienen directa o indirectamente en un proyecto civil. Cuadro con los actores que determina la sostenibilidad de un proyecto civil.
Identificar las herramientas que se emplean para realizar el inicio, planificación, ejecución, control y el cierre en cada una de las etapas de los proyectos civiles	Encuesta a las empresas constructoras, Directores	Libros, Documentos de internet, Tesis, PMBOK	Investigación Mixta.	Observación Directa e indirecta, Observación por encuesta	Software, Encuesta, observaciones	Descripción de las diferentes herramientas que determinan los procesos de un proyecto civil.

Proponer estrategias de desarrollo sostenible en un proyecto civil que nos permita llevar a cabo la implementación de herramientas durante el ciclo de vida del proyecto.	Encuesta a las empresas constructoras	Libros, Documentos de internet, Tesis, PMBOK	Investigación Mixta	Observación Directa e indirecta, Observación por encuesta	Software, Encuesta, observaciones	Cuadro que identifique las diferentes etapas que debe cumplir un proyecto civil para que sea sostenible
Elaborar la estructura de descomposición del trabajo (EDT) del proyecto.	Encuesta a las empresas constructoras, Directores	Libros, Documentos de internet, Tesis, PMBOK	Investigación Mixta	Observación Directa e indirecta, Observación por encuesta	Software, Encuesta, observaciones	Diagrama EDT
Realizar un artículo científico que explique los aspectos relevantes de ésta investigación. V	Encuesta a las empresas constructoras, Directores	Libros, Documentos de internet, Tesis, PMBOK	Investigación Mixta	Observación Directa e indirecta, Observación por encuesta	Software, Encuesta, observaciones	Artículo científico

Cuadro 2. Resumen Marco Metodológico

Fuente: Elaboración Propia, 2016

4. DESARROLLO

4.1. TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE ADMINISTRACIÓN PROFESIONAL DE PROYECTOS.

4.1.1. DECLARACION Y DESCRIPCION DEL ALCANCE

Para la realización de la EDT de la propuesta fueron necesarias identificar las actividades que van dependiendo de los objetivos específicos de la siguiente investigación, recopilando de esta manera los aspectos que abarcan por la ejecución de esta. La EDT para que sea ejecutada cuenta con los siguientes entregables:

- Cuadro de las empresas constructoras a nivel departamental que se les realizara el diagnostico.
- Cuadro con los diferentes actores que intervienen directa e indirectamente un proyecto civil.
- Cuadro con los actores que establecen la sostenibilidad de un proyecto civil.
- Descripción de las diferentes herramientas que determina los procesos de un proyecto civil.
- Cuadro que identifique las diferentes etapas que debe cumplir un proyecto civil para que sea sostenible.
- Diagrama EDT
- Artículo científico

➤ 4.1.2. EDT del proyecto

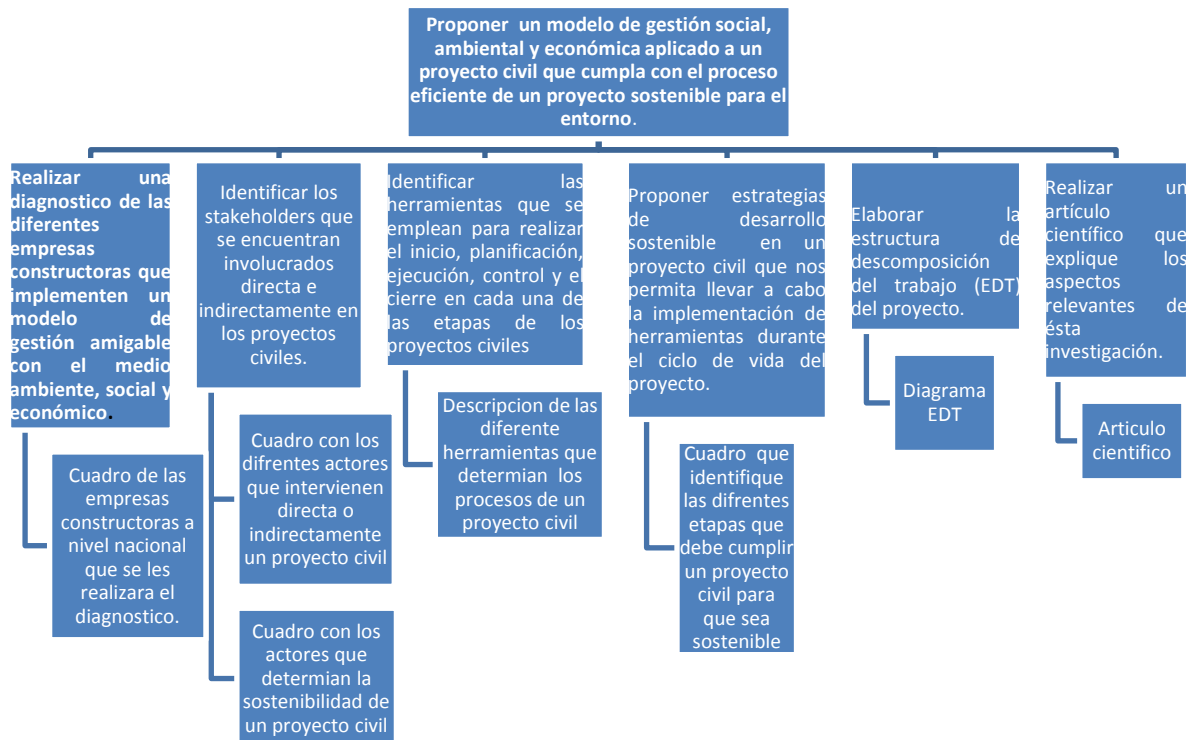


Figura 3 .EDT del proyecto
Fuente: Elaboración propia 2016

4.1.3. Elaboración del cronograma del Proyecto

En la elaboración del Cronograma de trabajo se tomaron en cuenta los aspectos necesarios para que la propuesta concluyera en el tiempo estipulado, se hizo énfasis en estimar la duración de las actividades.

NO.	NOMBRE DE LA TAREA	DURACION
	PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTION SOCIAL, AMBIENTAL Y ECONOMICO APLICADO A UN PROYECTO CIVIL	180 Días
1	DEFINICIÓN DEL PROYECTO.	15 DIAS
2	RECOLECCION DE LA INFORMACION	10 DIAS
3	SELECCIÓN Y EVALUACION DE LA INFORMACION	7 DIAS
4	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.	7 DIAS
5	JUSTIFICACIÓN.	15 DIAS
6	OBJETIVOS.	7 DIAS
7	MARCO TEORICO.	20 DIA
8	MARCO METODOLÓGICO.	10 DIAS
9	DESARROLLO DEL PROYECTO	50 DIAS
10	ENCUESTAS Y ENTREVISTAS	10 DIAS
11	CONCLUSIONES	5 DIAS
12	RECOMENDACIONES	4 DIAS
13	ARTICULO CIENTIFICO	15 DIAS
14	CIERRE PROYECTO	5 DIAS

Cuadro 3. Cronograma del Proyecto
Fuente: Elaboración Propia 2016

4.1.4. Elaboración del presupuesto

El presupuesto de elaboro de acuerdo a los parámetros implantados por la alta dirección basado en la guía PMI.

4.1.4.1 Estimación de costo del proyecto.

El costo total del proyecto fue de \$ 3.204.000, el cual se determinó basándose en los rubros de logística, transporte, alimentación, papelería y varios.

PRESUPUESTO					
ITEM	RUBROS	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL
1.	Papelería y varios				
1.1	Resma Hojas blanco (carta)	Unid	2	\$ 10.000	\$ 20.000
1.2	Lápiz negro	Caja	1	\$ 10.000	\$ 10.000
1.3	Borradores	Caja	1	\$ 4.000	\$ 4.000
1.4	Corrector	Unid	1	\$ 10.000	\$ 10.000
1.5	Resaltadores	Unid	5	\$ 10.000	\$ 50.000
1.6	Lapiceros	Caja	1	\$ 15.000	\$ 15.000
1.7	Carpetas	Unid	50	\$ 1.000	\$ 50.000
1.8	Grapadora	unid	1	\$ 12.000	\$ 12.000
1.9	Grapas	Caja	1	\$ 8.000	\$ 8.000
1.10	Ganchos legadores	Caja	1	\$ 15.000	\$ 15.000
1.11	Impresora	unid	1	\$ 650.000	\$ 650.000
1.12	Empastado y anillado	unid	2	\$ 25.000	\$ 50.000
2.	Logística y transporte	-	-	-	\$ 100.000
3.	Alimentos y Refrigerios	Días	10	\$ 16.000	\$ 160.000
4.	Llamadas	Min	500	\$ 100	\$ 50.000
5.	Disco externo	Unid	1	\$ 200.000	\$ 200.000
6.	Portátil	Unid	1	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000
7.	Herramienta informática	Unid	2	\$ 300.000	\$ 600.000
				TOTAL	\$ 3.204.000

Cuadro 4. Estimación del costo del proyecto.
Fuente: Elaboración propia 2016

4.1.5. Documentación de roles y responsabilidades

Para el desarrollo de la propuesta de gestión social, ambiental y económica fue importante determinar el rol y responsabilidad del practicante del proyecto.

4.1.5.1. Matriz de Responsabilidades

La matriz de asignación de responsabilidades utilizando un formato RACI documenta las actividades ejecutadas para cumplir con los objetivos del proyecto. A cada actividad se le asignó un responsable para su ejecución.

Matriz de Responsabilidades	
Actividad	Persona
	Angela Flórez Guarín
Realizar un diagnóstico de las diferentes empresas constructoras que implementen un modelo de gestión amigable con el medio ambiente, social y económico.	R
Identificar los stakeholders que se encuentran involucrados directa e indirectamente en los proyectos civiles.	R
Identificar las herramientas que se emplean para realizar el inicio, planificación, ejecución, control y el cierre en cada una de las etapas de los proyectos civiles.	R
Proponer estrategias de desarrollo sostenible en un proyecto civil que nos permita llevar a cabo la implementación de herramientas durante el ciclo de vida del proyecto.	R
Elaborar la estructura de descomposición del trabajo (EDT) del proyecto.	R
Realizar un artículo científico que explique los aspectos relevantes de ésta investigación.	R
R= Persona Responsable	

Cuadro 5. Matriz de Responsabilidades.
Fuente: Elaboración propia 2016

4.1.6. Organigrama

Se presentó un organigrama del proyecto que consiste en una representación gráfica y jerárquica de los miembros del equipo y de sus relaciones de comunicación, igualmente indican la cantidad de personas necesarias para el mismo.

4.1.7. Elaboración del Plan de las Comunicaciones del Proyecto

En este plan se determinaron las necesidades de información de los interesados del proyecto; incluyó la identificación de los stakeholders además de los involucrados, su localización, así como la manera en que se abordaron las comunicaciones durante la ejecución del proyecto. A continuación se adjunta la matriz del registro. Ésta contempla la información de verificación, de requerimientos, expectativas y la clasificación de cada uno de los interesados.

MATRIZ DEL REGISTRO DE LOS STAKEHOLDERS				
Stakeholders	Responsable	Rol en el proyecto	Fases de interés	Nivel aplicación
Comunidad	Presidente localidad	Participación indirecta en la ejecución y desarrollo del proyecto.	Proyecto en su totalidad	Medio
Constructores	Director general	Coordinar y desarrollar las actividades del proyecto	Proyecto en su totalidad	Alto
Personal técnico	Jefe personal de	Desarrollar actividades dependiendo del área de trabajo.	Proyecto referido a su área	Alto
Empleados	Recursos humano	Personal encargado de cumplir ciertos requerimientos del proyecto.	Proyecto referido a su área	Medio

Cuadro 6. Matriz de los Stakeholders

Fuente: Elaboración Propia, 2016

De acuerdo a la matriz presentada anteriormente que nos indica los actores principales de un proyecto civil que en gran parte abarca en su totalidad las diferentes funciones de los entes encargados del desarrollo eficiente de una obra para que sea entregada en los plazos establecidos de cronogramas de trabajo por tal motivo es indispensable determinar cuáles serían los actores que establezcan la sostenibilidad de un proyecto civil, se darán a conocer en el siguiente cuadro:

MATRIZ DEL REGISTRO DE LOS ACTORES DE UN PROYECTO SOSTENIBLE				
Stakeholders	Responsable	Rol en el proyecto	Fases de interés	Nivel aplicación
Entes territoriales	Corregimiento, municipio, departamento	Evaluar, aprobar, ejecutar las ideas del proyecto	Evaluar, aprobar, ejecutar las ideas del proyecto	Alto
Constructores	Ingeniero civil, Arquitecto, Director del proyecto, contratista, Inversionista, Socios, Gerente funcional	Coordinar y desarrollar las actividades del proyecto	Proyecto en su totalidad	Alto
Comunidad	Vecinos, vendedores, vigilantes	Participación indirecta en la ejecución y desarrollo del proyecto.	Proyecto en su totalidad	Alto
Autoridades ambientales	IDEAM, DAMAB, IGAC, CORPOICA	Evaluar, aprobar, ejecutar las ideas del proyecto a nivel ambiental.	Proyecto en su totalidad	Alto
Empleados	Albañil, maestro de obra, eléctrico, operario entre otros	Personal encargado de cumplir ciertos requerimientos del proyecto.	Proyecto referido a su área	Medio

Cuadro 7. Matriz de los actores de un proyecto sostenible.
Fuente: Elaboración Propia, 2016

DIAGNOSTICO A LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS				
Nombre	Política de calidad	Gestión social	Gestión ambiental	Gestión económica
AE INGENIEROS CIVILES S.A.S.	Somos una empresa constructora comprometida con nuestros clientes, y su satisfacción es lo más importante, para lograrlo contamos con: una capacidad logística que permite atender de manera inmediata las necesidades de nuestros clientes; la tecnología apropiada para la ejecución del servicio; un personal capacitado y enfocado hacia el mejoramiento continuo de la organización. Nuestras actividades están ceñidas a los requisitos legales y de otra índole aplicables, de este modo aseguramos la calidad de nuestro servicio, haciendo de la empresa más eficiente y rentable, brindando un mejor nivel de vida a nuestros colaboradores y a la comunidad	✓	✓	✓
APIROS S.A.S	Apiros se compromete con la mejora continua y a incrementar ventajas competitivas acorde a nuestra visión estratégica: Mejorando los procesos estratégicos de realización y de apoyo. Asegurando los niveles de satisfacción con nuestros clientes. Innovando en función de las directrices estratégicas y de los nuevos negocios.	✓	X	✓
CONACSA S.A.S	Es una empresa de servicios, dedicada satisfacer el desarrollo integral de proyectos de obras arquitectónicas y civiles, partiendo de la planificación, hasta su ejecución y oportuno término; siendo vanguardistas en tecnología, respetuosos del medio ambiente y certeros en el manejo de los recursos, para así lograr los mejores éxitos comerciales en beneficio de la comunidad, clientes, proveedores, empleados y accionistas, bajo el lema de cumplimiento, calidad y lealtad. Queremos Liderar una compañía sólida y confiable totalmente identificada con el entorno y el medio ambiente, creando estrategias de impacto, utilizando tecnologías y procesos constructivos eficientes e innovadores, mejorando las expectativas de los clientes, las condiciones del mercado y la competitividad en el sector de la construcción de obras arquitectónicas y civiles.	✓	✓	✓
CONSTRUCCIONES ARRECIFE S.A.S	Construcciones Arrecife S.A.S es una empresa dedicada al desarrollo y ejecución de proyectos inmobiliarios, que busca satisfacer los requerimientos y expectativas de sus clientes a través de la mejora	✓	X	X

	continua de sus procesos, la vocación de servicio, el uso de controles para la optimización de los recursos, el desarrollo de competencias y el bienestar de su talento humano.			
CONSTRUCTORA ARQUINOVA S.A.S.	Es un equipo humano dinámico que busca identificar y satisfacer las Necesidades de nuestros clientes en las áreas de diseño y construcción, con propuestas económicamente viables, apoyado en un sistema de aseguramiento de la calidad, que involucra nuestro personal en una política de compromiso, mejora continua y trabajo en equipo dentro de un ambiente laboral favorable.	✓	✓	✓
CONSTRUCTORA COLPATRIA S.A.	Responder a tiempo y con la mejor calidad, es posible. En Colpatria Constructora lo sabemos muy bien. Por eso creamos CONSTRUCTORA, la unidad estratégica de negocio que responde a la necesidad de construcción de cualquier proyecto urbano. En la CONSTRUCTORA contamos con la capacidad de ejecutar cualquier tipo de edificación urbana de tipo habitacional, institucional, comercial y/o industrial, brindando seguridad en el cumplimiento de los plazos y presupuestos establecidos, utilizando las mejores prácticas constructivas y de calidad. Para ello hemos conformado un equipo humano técnico y administrativo, que se suma a la disponibilidad de recursos físicos: infraestructura para el control de las obras en tiempo real e Interventoría Interna a nivel operativo y administrativo. También le ofrecemos garantías extendidas con proveedores y sub-contratistas, garantías en la entrega al usuario final y ahorros por negociación o fidelidad con proveedores y contratistas, que ayudarán a disminuir sus necesidades de capital de trabajo y garantizarán su completa satisfacción.	✓	✓	✓
CONSTRUCTORA DANTE S.A.S.	La Constructora Dante es una empresa que se dedica al diseño y desarrollo de soluciones de vivienda, donde domina la funcionalidad, el buen gusto y un alto retorno de la inversión, acompañado por la seguridad, solidez y armonía.	✓	X	✓
CONSTRUCTORA MAGALLANES S.A	Somos una constructora dedicada a satisfacer las necesidades de nuestros clientes dando soluciones de vivienda e inversión, garantizando calidad, diseño, valorización y rentabilidad en nuestras obras, que así mismo generen beneficios a nuestra sociedad, accionistas, clientes y colaboradores	✓	X	✓
EL POBLADO S.A.	El Poblado desarrolla proyectos urbanísticos, residenciales, vacacionales y recreativos, que cuentan con espacios deportivos, de esparcimiento y diversión; diseñados y construidos bajo las leyes de los distintos países, en armonía con el medio ambiente y generando	✓	✓	✓

	<p>oportunidades de desarrollo para las comunidades que habitan en el entorno.</p> <p>Trabajamos con un equipo de personas identificadas y comprometidas con nuestra visión y cultura empresarial, para entregar productos que satisfagan a las familias que buscan escapar de la congestión y la rutina de las ciudades.</p> <p>Buscamos fortalecer y proyectar un modelo de negocio sostenible, productivo, que nos permita generar empleos estables y seguros con oportunidades de desarrollo personal y crecimiento profesional.</p>			
GEOTECO S.A.S	<p>GEOTECO LTDA., Es una empresa de ingeniería que presta servicios de: Construcción de obras en geotecnia (Micropilotes, anclajes, drenes, pilotes pre excavados, Caissons etc) y demás obras civiles. Adicionalmente, cuenta con una alta experiencia en interventorias de obras civiles y arquitectónicas a nivel local, regional y nacional para el sector público y privado. Cuenta con personal competente, comprometido, íntegro y honesto. Somos reconocidos por nuestra competitividad, diversidad de servicios, calidad, seriedad y cumplimiento, reflejando solidez y liderazgo. Nuestro principal objetivo es la satisfacción de nuestros clientes.</p>	✓	✓	✓
INGENIO DE PROYECTOS S.A.S.	<p>Somos una organización dedicada a prestar servicios de ingeniería en las áreas de la consultoría, interventoría y gerencia de proyectos al sector público y privado del país. Nos apoyamos en un equipo humano profesional altamente experimentado y comprometido con la satisfacción de nuestros clientes, la aplicación de tecnologías apropiadas, la rentabilidad de nuestros accionistas y el mejoramiento continuo de la calidad de nuestros servicios.</p>	✓	X	✓
ORLANDO LOPEZ L. & CIA. LTDA.	<p>ORLANDO LOPEZ L Y CIA LTDA es una empresa CONSTRUCTORA con un equipo de profesionales en las áreas de arquitectura e ingeniería, quienes han proyectado, ejecutado y culminado importantes obras generando siempre una completa satisfacción a las necesidades de sus clientes y cumpliendo fielmente con las normas y procedimientos aplicables a cada uno de los proyectos realizados contribuyendo de una manera importante al desarrollo en las ciudades en las que ha estado.</p> <p>ORLANDO LOPEZ L Y CIA LTDA asume siempre un compromiso de calidad ante sus clientes por lo que día a día se consolida como una empresa proactiva e innovadora, el trabajo en equipo es uno de sus</p>	✓	X	✓

	valores más importantes, la confianza y experiencia de sus colaboradores, así como el comportamiento ético, el servicio profesional, la calidad, el liderazgo participativo, una buena comunicación y responsabilidad, son parte fundamental de nuestra filosofía corporativa. En nuestra compañía, el mejoramiento continuo se enfoca de manera integral hacia la innovación, la creatividad, eficacia y eficiencia del talento humano, los servicios y los procesos.			
PROVALOR PROYECTOS CON VALOR S.A.S.	<p>Producimos valor comunitario y generamos riqueza a nuestros inversionistas, a través del desarrollo de proyectos inmobiliarios comerciales, en diferentes lugares del país.</p> <p>En Provalor, Proyectos con Valor, convertimos una idea de proyecto en una realidad. Contamos con personal altamente calificado para realizar los análisis técnicos, financieros, jurídicos, arquitectónicos, de diseño, normativos y de mercado, para que nuestro producto sean garantías de calidad, innovadoras y exitosas.</p>	✓	X	✓
VIÑAS RUSSI S.A.S.	Somos ingenieros constructores dedicados a satisfacer las necesidades de construcción y desarrollo de obras arquitectónicas, obras civiles, obras de infraestructura, vías de comunicación, montaje e instalación de redes de acueducto y alcantarillado, y demás obras para el sector público y privado; propendemos por la satisfacción permanente de nuestros clientes garantizando excelentes estándares de calidad en nuestros proyectos y caracterizándonos siempre por la confiabilidad, cumplimiento, modernización y respaldo, excediendo las expectativas del cliente y del usuario final.	✓	✓	✓

Cuadro 8. Diagnostico empresas constructoras
Fuente: Elaboración Propia, 2016

4. 1.8 Plan de Comunicaciones

Para planificar la comunicación adecuada se utilizó la matriz de interesados elaborándose la matriz de comunicaciones. Una vez constatado el registro se procedió a planificar el material que contempla: (formato y tiempo) como se mantendrá la comunicación entre los interesados el cual se explica en el siguiente cuadro con su respectiva simbología.

En éste Plan y a objeto de cumplir con la información se propone mensajes claves para cada uno de los involucrados en cuestiones específicas del proyecto.

SIMBOLO	CONCEPTO
©	Correo electrónico
◆	Llamada telefónica
TM	Reporte Impreso
π	Reuniones
Φ	Solicitud de cambio
¥	Ejecución

Cuadro 9. Simbología utilizada en la matriz
Fuente: Elaboración Propia 2016

MATRIZ DE COMUNICACIÓN		INFORME SEMANAL	INFORME MENSUAL	INFORME DE REUNION	SOLICITUD DE CAMBIOS	CONTROL
ROL DEL PROYECTO	INVOLUCRADO	SEM	MEN	MEN	QUIN	SEM
SUSTENTANTE	Angela patricia Florez Guarin	♦,π	©	©,π	©, Φ	™

Cuadro 10. Simbología utilizada en la matriz de comunicación
Fuente: Elaboración Propia 2016

4.1.9. Recolección de información

4.1.9.1. Elaboración de Cuestionarios para Encuestas

Se determinó las características de los encuestados en función del ámbito examinado mediante la adquisición de las empresas constructoras, se contó con el directorio de la cámara colombiana de la construcción CAMACOL regional Caribe donde se pudieron señalar las empresas que cuenta el departamento.

También se estableció el número de individuos a encuestar de acuerdo al concepto de muestreo aleatorio simple estratificado, en el cual se tomaran los porcentajes de los encuestados mediante el siguiente modelo matemático:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * (1 - p)}{(N - 1) * e^2 + Z^2 * p * (1 - p)}$$

Dónde:

n= Tamaño de muestra que se desea calcular.

N= Tamaño del universo.

Z= Desviación del valor medio que se toma para alcanzar el nivel de confianza que se desea. Se usará un valor determinado para que vaya en función al nivel de confianza que se busque, este valor se determina por la forma que tiene la distribución de Gauss. Los más comunes son los siguientes:

Nivel confianza 90% = Z=1,645

Nivel confianza 95% = Z=1,96

Nivel confianza 99% = Z=2,575

e= Margen de error máximo que se admite (Este será del 5%).

p= Homogeneidad.

En la siguiente están representados los valores de la población total distribuidos en los grupos afines a encuestar:

$$n = \frac{(139) * (1,96)^2 * (10\%) * (1 - 10\%)}{(139 - 1) * (5\%)^2 + (1,96)^2 * (10\%) * (1 - 10\%)} = 14$$

4.1.9.2 Cuestionario para las Encuestas

Se realizaran preguntas puntuales con el fin del trabajo, primero se seleccionó a la población que sería encuestada con el método de muestreo simple estratificado, se aplicó la encuesta de forma personal a las diferentes empresas o mediante comunicación por correo electrónico y así obtener la información necesaria para el desarrollo del proyecto.

4.1.9.3 Aplicación de los Cuestionarios de Encuestas

En la recopilación de la información se escogió un espacio físico adecuado donde acudieron los seleccionados aleatoriamente a trabajar ofreciendo la información solicitada en los instrumentos, además algunas empresas se les solicito por medio de correos la realización de esta encuesta.

4.1.9.4 Resultados encuesta

Mediante la realización de la encuesta se recolectara la información necesaria para el presente proyecto, se aplicó un formato de encuesta puntual a una muestra de 14 empresas dentro de la población de empresas de construcción que existen en la ciudad, con el fin de obtener información útil acerca del sistema de gestión social, ambiental y económica aplicada a los proyectos civiles.

a) ¿Desarrolla algún sistema de gestión en la ejecución de un proyecto?

OPCIONES DE RESPUESTA		# Empresas a encuestar
SI	NO	
10	4	14

Con la información obtenida, se puede deducir que la mayor parte de las empresas implementan sistema de gestión en la ejecución de proyectos civiles.

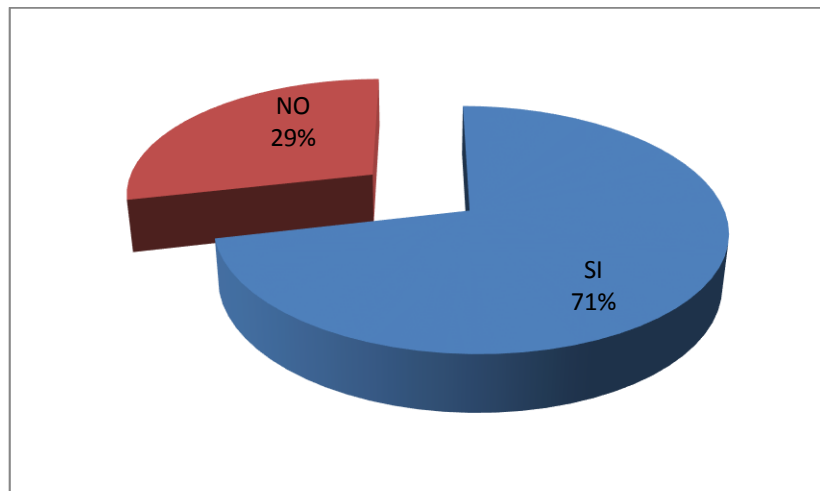


Figura 4. Diagrama respuesta A
Fuente: Elaboración Propia 2016

b) ¿Cómo considera la implementación de la gestión social en un proyecto civil?

OPCIONES DE RESPUESTA				# Empresas a Encuestar
Importante	Obligatorio	Medianamente importante	Nada importante	
10	3	1	0	14

Según los datos obtenidos, se puede considerar de gran importancia la implementación de la gestión social en un proyecto civil por que las empresas mediante este mecanismo determinan el grado de aceptación del proyecto frente a la comunidad.

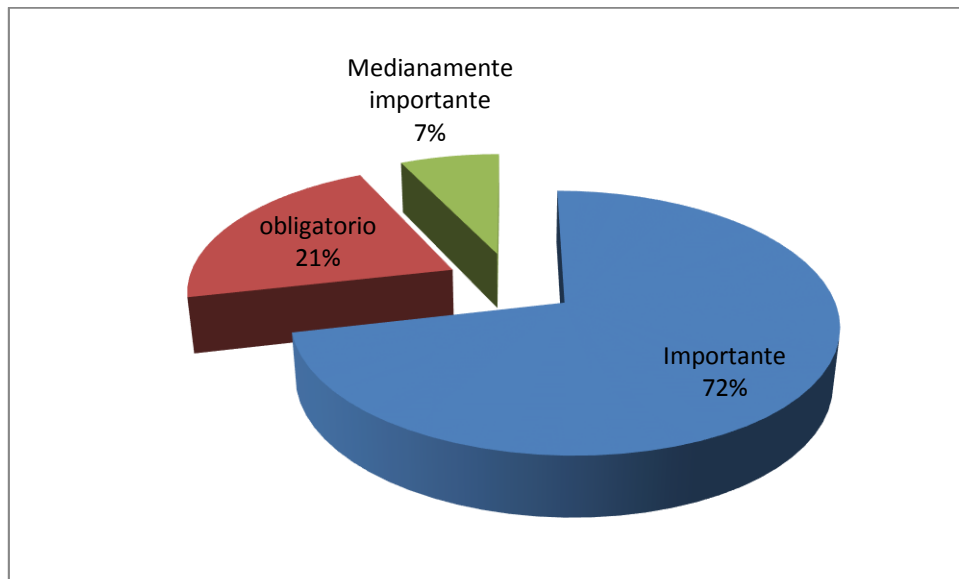


Figura 5. Diagrama respuesta B
Fuente: Elaboración Propia 2016

c) ¿Cómo considera la implementación de la gestión ambiental en un proyecto civil?

OPCIONES DE RESPUESTA				# Empresas a Encuestar
Importante	Obligatorio	Medianamente importante	Nada importante	
4	9	1	0	14

La gran mayoría de las empresas consideran importante la implementación de la gestión social en un proyecto civil, porque es uno de los impactos que más se generan en el proceso constructivo y es de gran importancia su manejo adecuado.

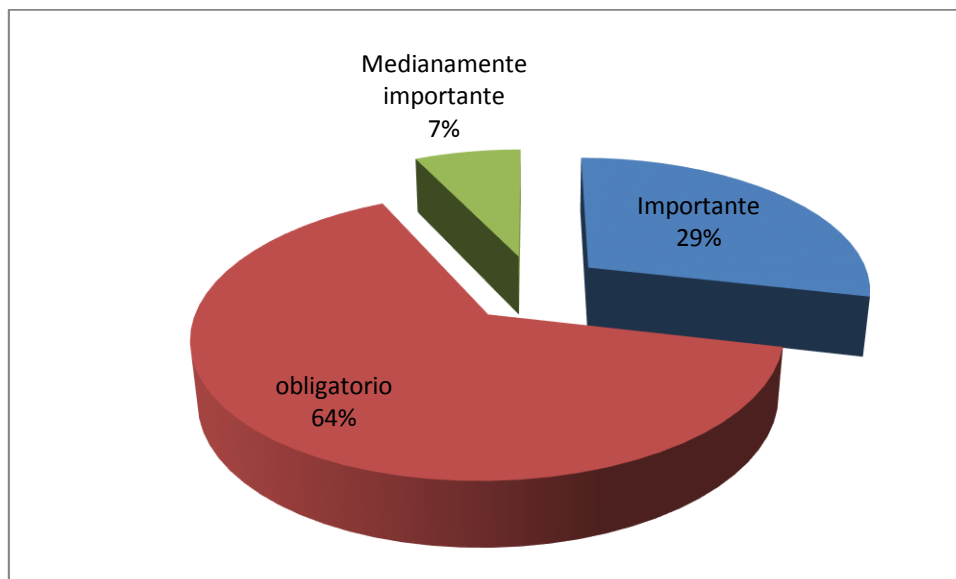


Figura 6. Diagrama respuesta C
Fuente: Elaboración Propia 2016

d) ¿Cómo considera la implementación de la gestión económica en un proyecto civil?

Todas las empresas manejan diversas actividades para el rendimientos de los recursos económicos por ello es de gran importancia que la empresas implementación de un mecanismo obligatorio de gestión económica para la utilización adecuada de estos.

OPCIONES DE RESPUESTA				# Empresas a Encuestar
Importante	Obligatorio	Medianamente importante	Nada importante	
3	8	2	1	14

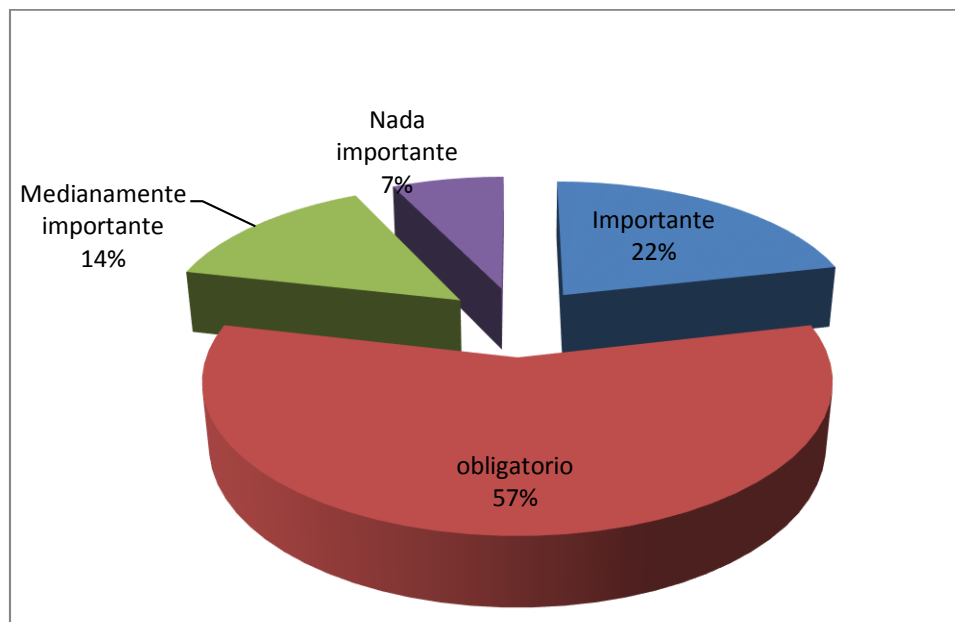


Figura 7. Diagrama respuesta D
Fuente: Elaboración Propia 2016

e) ¿Le gustaría que existiera un protocolo para la implementación de la gestión social, ambiental y económica en un proyecto civil?

OPCION DE RESPUESTA		# Empresas a encuestar
SI	NO	
8	6	14

Como podemos observar es indiscutible que la gran mayoría de las empresas desean un sistema que les ayude a implementar la gestión social, ambiental y económica en los proyectos civiles mediante estrategias establecidas para el funcionamiento sostenible.

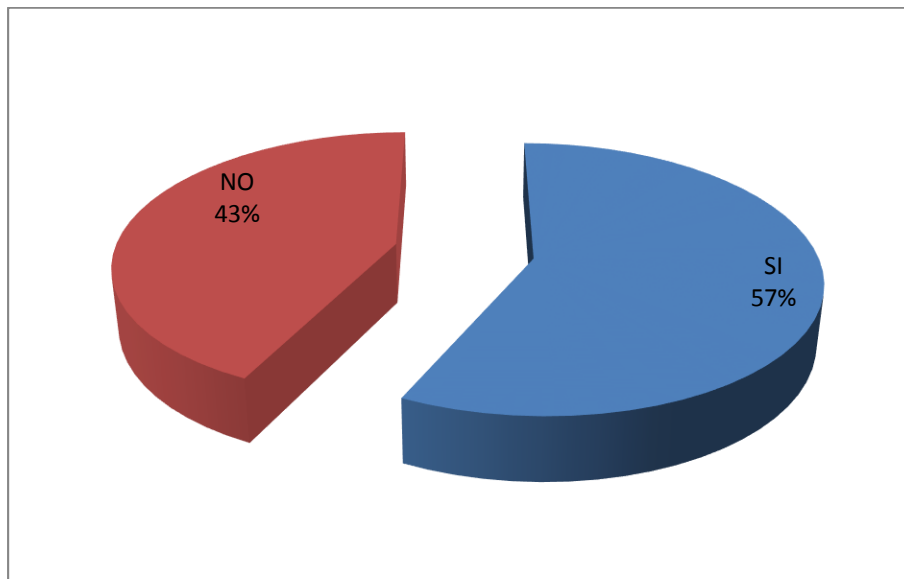


Figura 8. Diagrama respuesta E
Fuente: Elaboración Propia 2016

f) ¿Conoce o ha escuchado de algún documento o protocolo que instaure normativas sobre la gestión aplicada a un proyecto civil?

OPCIONES DE RESPUESTA		# Empresas a encuestar
SI	NO	
5	9	14

En la actualidad de la gestión de proyecto no es un sistema que las empresas constructoras implementen en el desarrollo de un proyecto civil, por tal motivo se crea la necesidad de un protocolo para lograr proyectos sostenibles con el medio.

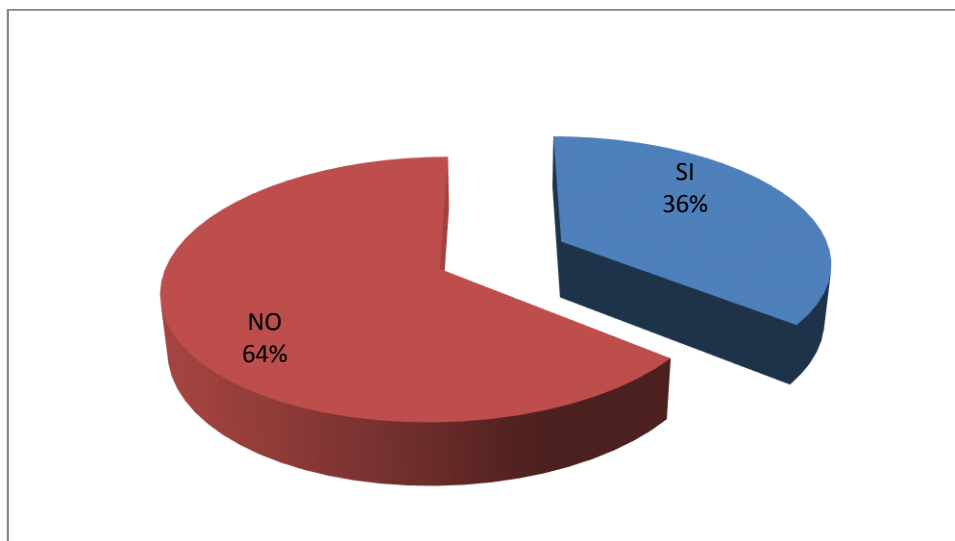


Figura 9. Diagrama respuesta F
Fuente: Elaboración Propia 2016

g) ¿Desea conocer el grupo de interesados en un proyecto civil antes de la ejecución de este?

OPCIONES DE RESPUESTA			# Empresas a encuestar
SI	NO	TAL VEZ	
6	5	3	14

Según los datos obtenidos no es de gran importancia conocer los interesados de un proyecto, pero sería un papel fundamental de la gestión social, dar a conocer los diferentes actores que intervienen antes y durante la ejecución de un proyecto civil.

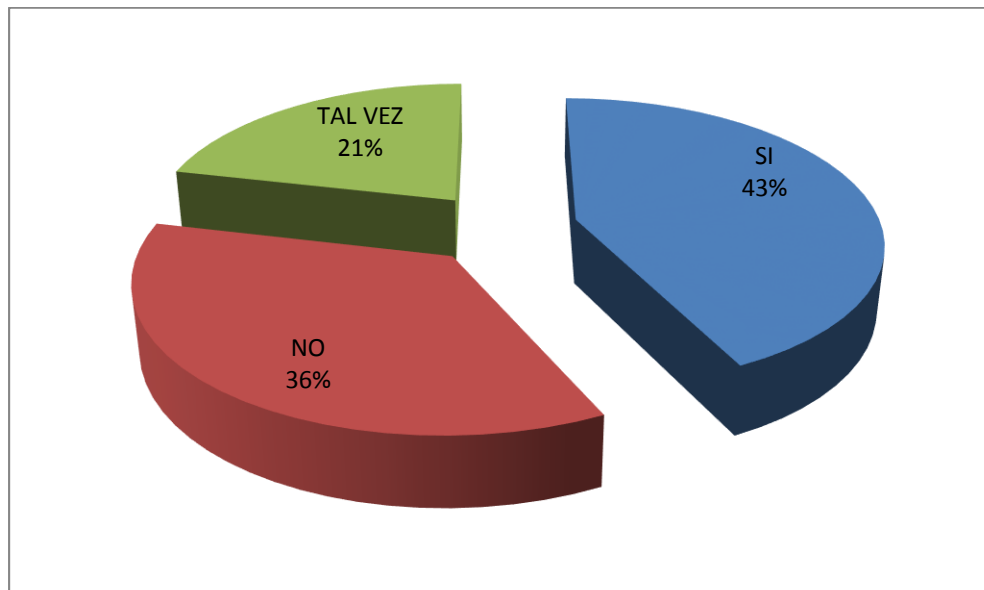


Figura 10. Diagrama respuesta G
Fuente: Elaboración Propia 2016

h) ¿Considera importante que las obras civiles cuenten con un sistema de gestión social, ambiental y económica?

OPCIONES DE RESPUESTA				# Empresas a Encuestar
Importante	Obligatorio	Medianamente importante	Nada importante	
6	4	3	1	14

El mayor porcentaje la muestra seleccionada considera importante que las obras civiles cuenten con un sistema de gestión social, ambiental y económica siendo estos factores indispensables para el óptimo funcionamiento de una obra civil.

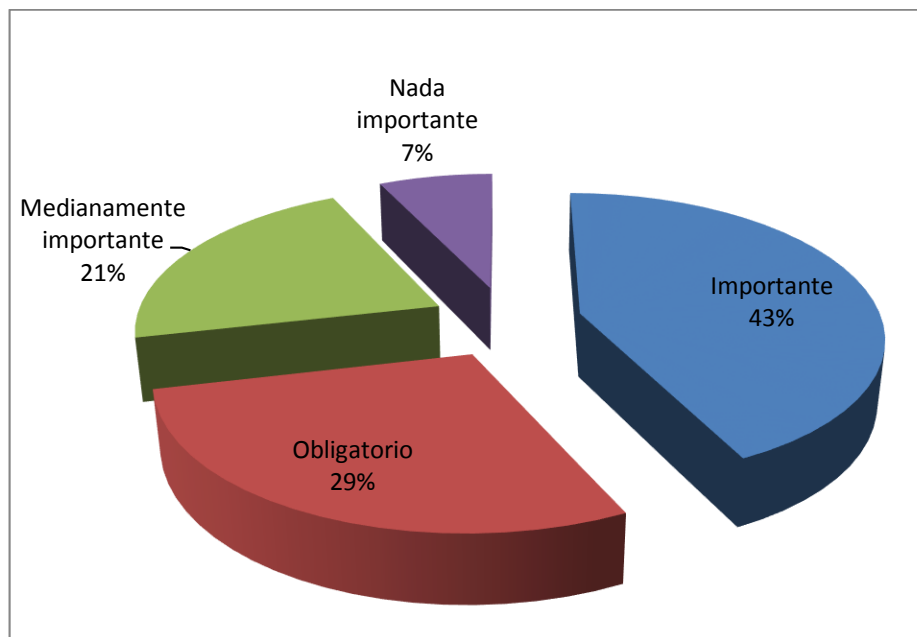


Figura 11. Diagrama respuesta H
Fuente: Elaboración Propia 2016

i) ¿Cree indispensable contar con una metodología basada en estrategias que implementen el ciclo de vida de un proyecto?

OPCIONES DE RESPUESTA			# Empresas a encuestar
SI	NO	TAL VEZ	
8	2	4	14

De acuerdo a la información obtenida, las empresas consideran indispensable contar con una metodología basada en el ciclo de vida del proyecto, para tener mejor claridad en el desarrollo de las actividades de una obra civil.

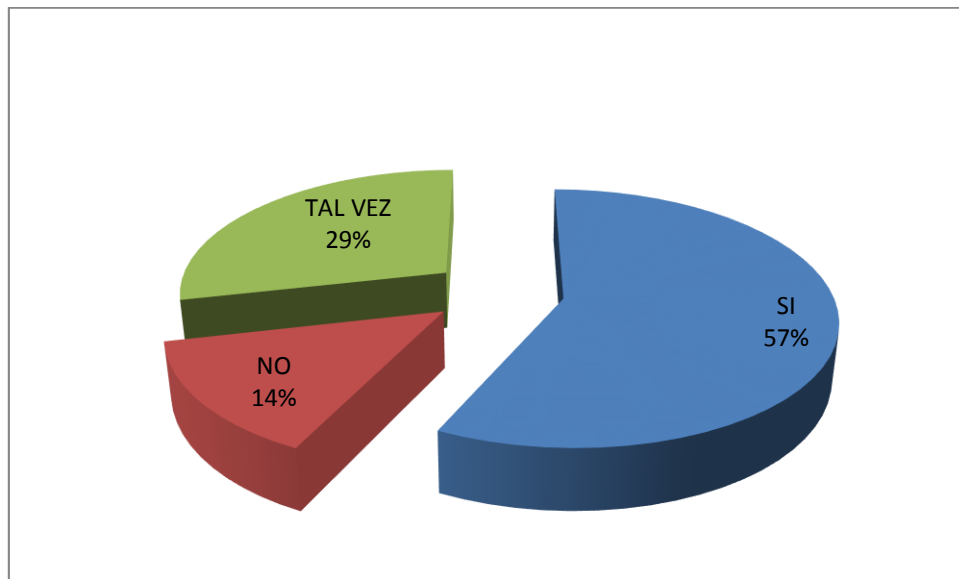


Figura 12. Diagrama respuesta I
Fuente: Elaboración Propia 2016

j) **¿De qué manera considera indispensable el rol de la gestión en el grupo de interesados del proyecto?**

OPCIONES DE RESPUESTA				# Empresas a Encuestar
Importante	obligatorio	Medianamente importante	Nada importante	
10	2	1	1	14

El mayor porcentaje de las empresas considere indispensable el rol de la gestión en el grupo de interesados por que ayuda a determinar cuáles son las funciones que esto cumplen en un proyecto y así conocer detalladamente los impactos positivos y negativos generados en ellos.

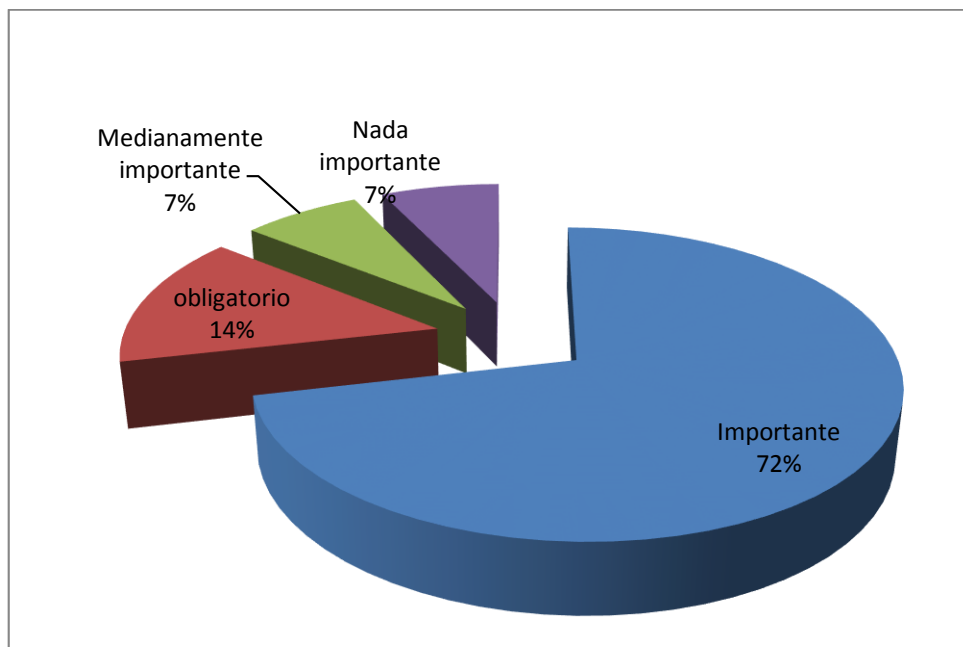


Figura 13. Diagrama respuesta J
Fuente: Elaboración Propia 2016

4.1.9.5. Análisis de resultados

Por medio de los resultados de esta encuesta se puede tener una clara idea lo importante y necesaria la implementación de un modelo de gestión social, ambiental y económica en una obra civil, promoviendo las estrategias para el cumplimiento de las actividades que se desarrollan a lo largo de un proyecto civil.

De la encuesta se obtuvo la siguiente información:

- ✓ El 71% de las empresas encuestadas desarrollan algún sistema de gestión en la ejecución de un proyecto.
- ✓ El 72% de las empresas consideran que la implementación de la gestión social en un proyecto civil es importante.

- ✓ El 64% de las empresas consideran que la implementación de la gestión ambiental en un proyecto civil es obligatorio.
- ✓ El 57% de las empresas consideran que la implementación de la gestión económica es un proyecto civil es obligatorio.
- ✓ El 57% de las empresas les gustaría que existiera un protocolo para la implementación de la gestión social, ambiental y económica en un proyecto civil.
- ✓ El 64% de las empresas no han escuchado de un protocolo que instaure normativas sobre la gestión en un proyecto civil.
- ✓ El 43% de las empresas consideran que debe ser indispensable conocer el grupo de interesados antes de la ejecución de un proyecto civil.
- ✓ El 43% de las empresas consideran importante que las obras civiles cuenten con un sistema de gestión social, ambiental y económica.
- ✓ El 57% de las empresas cree indispensable que un proyecto cuente con etapas de inicio, planificación, ejecución, control y cierre.
- ✓ El 72% de las empresas considera indispensable el rol de la gestión en el grupo de interesados del proyecto.

5. CONCLUSIONES

Se puede concluir que la construcción de obras de infraestructura engloba un concepto general clave en el logro universal del desarrollo sostenible: el mejoramiento de la infraestructura para la calidad de vida y el desarrollo económico, sin que ello implique deterioro ambiental.

Con el diagnóstico realizado se puede inferir que es de gran importancia la elaboración de un MODELO DE GESTION SOCIAL, AMBIENTAL Y ECONOMICO aplicado a un proyecto civil, genera grandes expectativas entre los actores involucrados: constructores, comunidad vecina, clientes, entes de planeación, autoridades ambientales. Cada uno cumple un papel fundamental en el logro de la meta enunciada. Al constructor le corresponde diseñar teniendo en cuenta el máximo aprovechamiento de los recursos naturales y construir con mínima generación de contaminación, respondiendo a las necesidades de desarrollo social o económico en su área de influencia. La participación activa de la comunidad vecina es garante de la responsabilidad del constructor y del adecuado desarrollo cotidiano de la obra, mientras que las autoridades ambientales y de planeación deberán velar porque el proceso armonice con la protección del patrimonio ambiental común y con los planes de desarrollo.

Con este proyecto se evaluó la capacidad de las constructoras para gerenciar desde el punto social, ambiental y económico. Al efecto, se determina si existen o no estructuras organizativas, procedimientos y personal centrados en la aplicación y gestión social, ambiental y económica en un proyecto civil, así como también se evalúa la experiencia que tienen en sus proyectos civiles.

Los datos obtenidos de las 139 empresas que se incluyeron para este proyecto, se tomó una muestra simple de 14 empresas, a las cuales se le aplicó una encuesta compuesta de 10 preguntas, de las cuales se obtuvieron los siguientes resultados; con la primera pregunta se obtuvo que El 71% de las empresas encuestadas desarrollan algún sistema de gestión en la ejecución de un proyecto. La segunda que el 72% de las empresas consideran que la implementación de la gestión social en un proyecto civil es importante. La tercera que el 64% de las empresas consideran que la implementación de la gestión ambiental en un proyecto civil es obligatorio. La cuarta que el 57% de las empresas consideran que la implementación de la gestión económica es un proyecto civil es obligatorio. La quinta que el 57% de las empresas les gustaría que existiera un protocolo para la implementación de la gestión social, ambiental y económica en un proyecto civil. La sexta que el 64% de las empresas no han escuchado de un protocolo que instaure normativas sobre la gestión en un proyecto civil. La séptima que el 43% de las empresas consideran que debe ser indispensable conocer el grupo de interesados antes de la ejecución de un proyecto civil. La octava que el 43% de las empresas consideran importante que las obras civiles cuenten con un sistema de gestión social, ambiental y económica. La novena que el 57% de las empresas cree indispensable que un proyecto cuente con etapas de inicio, planificación, ejecución, control y cierre. La décima que el 72% de las empresas considera indispensable el rol de la gestión en el grupo de interesados del proyecto.

Se cree indispensable que el modelo de gestión social, ambiental y económica es de gran importancia ya que define el cumplimiento de la sostenibilidad de un proyecto civil que hoy en día cumple un rol indispensable porque nos ayuda a definir las etapas que deben seguirse para el óptimo desarrollo de una obra civil, en gran medida los avances tecnológicos, la implementación de nuevos sistemas de ahorro y eficiencia de los recursos renovables hacen cada vez más competitivos los proyectos por cumplir las necesidades de los cliente.

6. RECOMENDACIONES

El presente proyecto contiene el modelo para el manejo de la gestión social, ambiental y económica que se le debe aplicar a un proyecto civil, por tal motivo es indispensable implementar este modelo para dichas empresas que pretendan obtener un mejoramiento en el rendimiento de sus actividades, además de mejorar la calidad de los proyectos que generen un menor impacto en la comunidad.

La identificación de los stakeholders es de suma importancia para un proyecto, porque nos ayuda a implementar un mejor sistema de estrategias que vayan de la mano con los implicados directa e indirectamente, por este motivo es necesario tener claro los actores de un proyecto civil con la interpretación del cuadro de los interesados de un proyecto sostenible nos ayuda a tener una idea más clara y así conocer los roles que estos desempeñan para cumplir con los objetivos.

Por último cabe destacar que la clave para que un proyecto civil sea ejecutada exitosamente debe contar con un adecuado manejo de la gestión social, ambiental y económica, mediante la aplicación del modelo diseñado además de un desarrollo definido en etapas o procesos que ayuden a llevar un mejor control de las actividades y obtener menores fallas para la ejecución de este.

7. BIBLIOGRAFÍA

MOSQUERA ELIANA y CAMPOS GUERLY. Intervención de trabajo social en obras de infraestructura vial, proyecto instituto de desarrollo urbano (ID) Bogotá 2007. UNIVERSIDAD DE LA SALLE, Bogotá D. C 2008, 138 páginas.

HERRERA, ESPITHIA, Carmen. SISTEMA DE AUTO CONSTRUCCIÓN PARA SECTORES MARGINADOS Y PARTICIPACIÓN DE TRABAJO SOCIAL EN ESTOS. Proyecto de investigación para aspirar al título de licenciada de trabajo social presentado a la universidad social católica de la Salle, departamento de trabajo social, Bogotá 1976.p48

DESARROLLO SOTENIBLE- VISION GLOBAL. [En línea] [Colombia]. Disponible en World Wide web: <http://es.slideshare.net/gperezm/desarrollo-sostenible-presentation-652892> [Citado] Marzo 18 de 2016.

PLAN DEPARTAMENTAL DE AGUA DE CALDAS- . PLAN DE GESTION SOCIAL. [En línea] [Colombia]. Disponible en World Wide Web: [http://portal.aguasdemanizales.com.co/Contratacion/Archivos/ANEXO%2010%20%20PLAN%20DE%20GESTION%20SOCIAL\(4\).pdf](http://portal.aguasdemanizales.com.co/Contratacion/Archivos/ANEXO%2010%20%20PLAN%20DE%20GESTION%20SOCIAL(4).pdf) [Citado] Marzo 19 de 2016.

POLITICA Y GESTION AMBIENTAL. [En línea] [Colombia]. Disponible en World Wide Web: <https://pensarcontemporaneo.files.wordpress.com/2009/09/politica-y-gestion-ambientales.pdf> [Citado] Marzo 21 de 2016, 11 páginas.

FABRES Georgina, Gestión económica de los proyectos para ONG. Barcelona. Marzo 5 de 2010. 20 páginas. 7126676484247006498 pdf

OVANCE. Desarrollo sustentable. Concepto y ejemplos de proyectos. 2014. [En línea] [Colombia]. Disponible en World Wide Web: <http://ovacen.com/desarrollo-sustentable-concepto-ejemplos-de-proyectos/> [Citado] Marzo 22 de 2016.

OR, SUSTAINABLE STRATEGIES. Diez pasos para la construcción sostenible. [En línea] [España]. Disponible en World Wide Web: <http://atelieroreilly.com/wp-content/uploads/2011/07/OR-WEB-10-pasos-para-la-construccion-sostenible.pdf> [Citado] Marzo 23 de 2016.

MUESTREO ESTRATIFICADO. [En línea] [España]. Disponible en World Wide Web: http://matematicas.unex.es/~inmatorres/teaching/muestreo/assets/cap_4.pdf [Citado] Marzo 24 de 2016. 20 páginas

PMI. (2008). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. Pensylvania, EEUU.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK). Quinta edición. 596 paginas

8. ANEXOS

Anexo 1: ACTA DEL PROYECTO

ACTA DEL PROYECTO	
Fecha	Nombre de Proyecto
	PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTION SOCIAL, AMBIENTAL Y ECONOMICO APLICADO A UN PROYECTO CIVIL
Areas de conocimiento / procesos:	Area de aplicación (Sector / Actividad):
Alcance, Tiempo, Costo, Recursos Humanos, Comunicación, calidad, grupos de procesos, ciclo de vida del proyecto.	<p>Área: Gestión social, ambiental</p> <p>Actividad: Gerencia de proyectos</p>
Fecha de inicio del proyecto	Fecha tentativa de finalización del proyecto
Octubre de 2015	Marzo de 2016
Objetivos del proyecto (general y específicos)	
<p>General:</p> <p>Proponer un modelo de gestión social, ambiental y económica aplicado a un proyecto civil que cumpla con el proceso eficiente de un proyecto sostenible para el entorno.</p> <p>Específicos:</p>	

- Realizar un diagnóstico de las diferentes empresas constructoras que implementen un modelo de gestión amigable con el medio ambiente, social y económico.
- Identificar los stakeholders que se encuentran involucrados directa e indirectamente en los proyectos civiles.
- Identificar las herramientas que se emplean para realizar el inicio, planificación, ejecución, control y el cierre en cada una de las etapas de los proyectos civiles.
- Proponer estrategias de desarrollo sostenible en un proyecto civil que nos permita llevar a cabo la implementación de herramientas durante el ciclo de vida del proyecto.
- Elaborar la estructura de descomposición del trabajo (EDT) del proyecto.
- Realizar un artículo científico que explique los aspectos relevantes de ésta investigación.

Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)

Hoy en día las empresas constructoras están dispuestas a generar “proyectos sostenibles”, que es la mejor carta de presentación para conseguir más clientes. Por lo que si se logra establecer una adecuada gestión social, ambiental y económica para el manejo de las obras, se lograrán obtener excelentes resultados en los proyectos.

Actualmente, los proyectos civiles cuentan con distintos diseños de medición del desempeño de sus procesos, implementando diferentes herramientas que son: cronogramas de trabajo, los balances, el control del material de la obra, entre otros que determina el avance de estos en sus diferentes aspectos.

Identificando las diferentes etapas que debe cumplir un proyecto civil, estas nos llevan a mitigar riesgos y contar con estrategias claras para una buena ejecución de los procesos que conllevan a obtener proyectos rentables y amigables con el medio ambiente.

Con la identificación de las diferentes empresas constructoras de cómo es su situación actual y la que se espera obtener en un futuro, se podrá evidenciar estrategias adecuadas para implementar los mecanismos adecuados para generar proyectos que cumplan con la gestión ambiental, social y económica incentivando a la creación de proyectos sostenibles.

Mediante la implementación de este sistema de desarrollo sostenible podríamos llevar a que las empresas cuenten con estrategias claras y brinden proyectos que cumplan con las exigencias del medio, cada vez se evidencia la importancia de este tipo de proyectos.

Descripción del producto o servicio que generará el proyecto – Entregables finales del proyecto

Los entregables para este producto son:

Objetivo 1: Realizar un diagnóstico de las diferentes empresas constructoras que implementen un modelo de gestión amigable con el medio ambiente, social y económico.

Entregables:

- Cuadro de las empresas constructoras a nivel nacional que se les realizara el diagnostico.

Objetivo 2: Identificar los stakeholders que se encuentran involucrados directa e indirectamente en los proyectos civiles.

Entregables:

- Cuadro con los diferentes actores que intervienen directa o indirectamente un proyecto civil
- Cuadro con los actores que determinan la sostenibilidad de un proyecto civil

Objetivo 3: Identificar las herramientas que se emplean para realizar el inicio, planificación, ejecución, control y el cierre en cada una de las etapas de los proyectos civiles.

Entregables:

- Descripción de las diferentes herramientas que determinan los procesos de un proyecto civil.

Objetivo 4: Identificar las herramientas que se emplean para realizar el inicio, planificación, ejecución, control y el cierre en cada una de las etapas de los proyectos civiles.

Entregables:

- Cuadro que identifique las diferentes etapas que debe cumplir un proyecto civil para que sea sostenible.

Objetivo 5: Elaborar la estructura de descomposición del trabajo (EDT) del proyecto.

Entregables:

- Diagrama EDT

Objetivo 6: Realizar un artículo científico que explique los aspectos relevantes de ésta investigación.

Entregable:

- Artículo científico

Información histórica relevante

En 1987 un informe de Brundtland nuestro futuro común, elaborado por la comisión mundial sobre medio ambiente y desarrollo en el que, se formaliza por primera vez el concepto de **DESARROLLO SOSTENIBLE**.

En junio de 1992 en la conferencia de la ONU sobre medio ambiente y desarrollo (2da “cumbre de la tierra”) en rio de janeiro, donde nace la agenda 21, se aprueban el convenio sobre el cambio climático, el convenio sobre la diversidad biológica (declaración de rio) y la declaración de principios relativos a los bosques. Empieza la publicidad al término desarrollo sostenible. Se modifica la definición del informe Brundtland, centrada en la preservación del medio ambiente y el consumo prudente de los recursos naturales no renovables, hacia los “ tres pilares” que deben conciliarse en el desarrollo sostenible: el progreso económico, la justicia social y la preservación del medio ambiente.

En el 2005 entra en vigor el protocolo de Kioto sobre la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

En el 2007 en la cumbre de Bali busca redefinir el protocolo de Kioto y adecuarlo a las nuevas necesidades respecto al cambio climático. En esta cumbre intervienen los ministros de medio ambiente de casi todos los países del mundo. Estados Unidos y China se niegan a suscribir compromisos. La humanidad está ante el colapso de la realidad que conocemos pero el egoísmo de estas naciones parece valer más

Identificación de grupos de interés (Stakeholders)

involucrados(s) directo(s): Empresas, constructores, empleados

Involucrados(s) indirecto(s): Comunidades Locales, Municipio.

Realizado por:

Angela Florez Guarin

Firma:

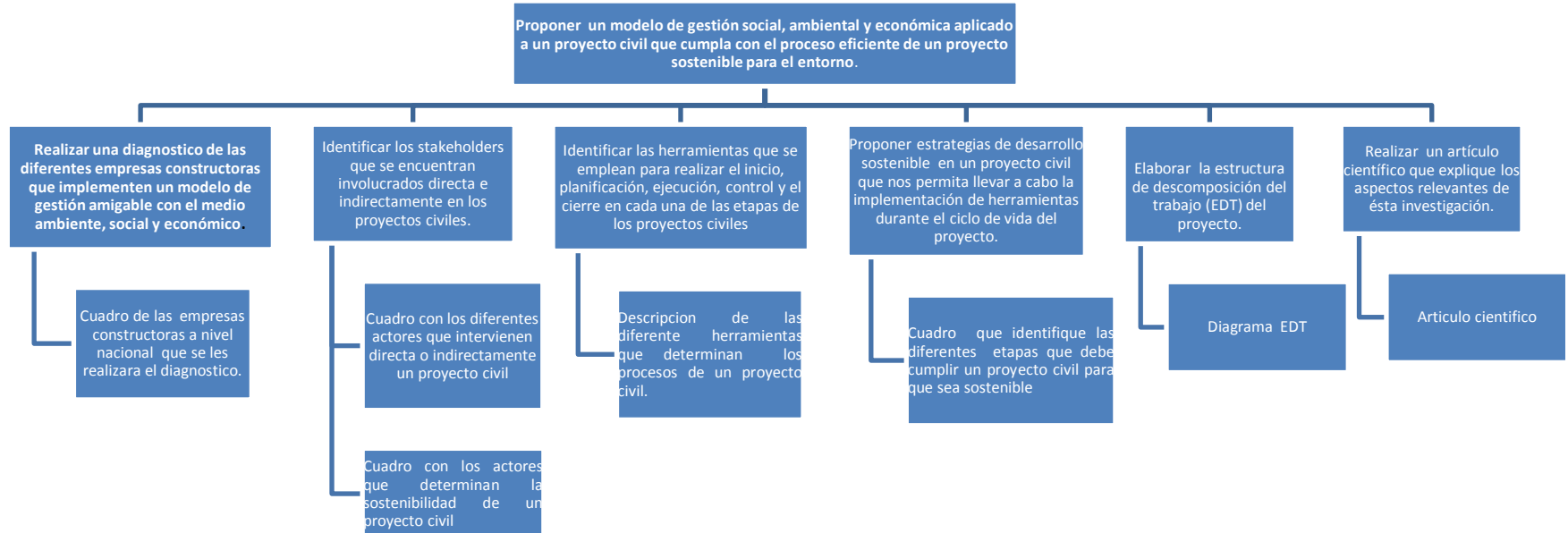
Aprobado por:

Claudia Ayala

Tutora

Firma:

ANEXO 2: EDT



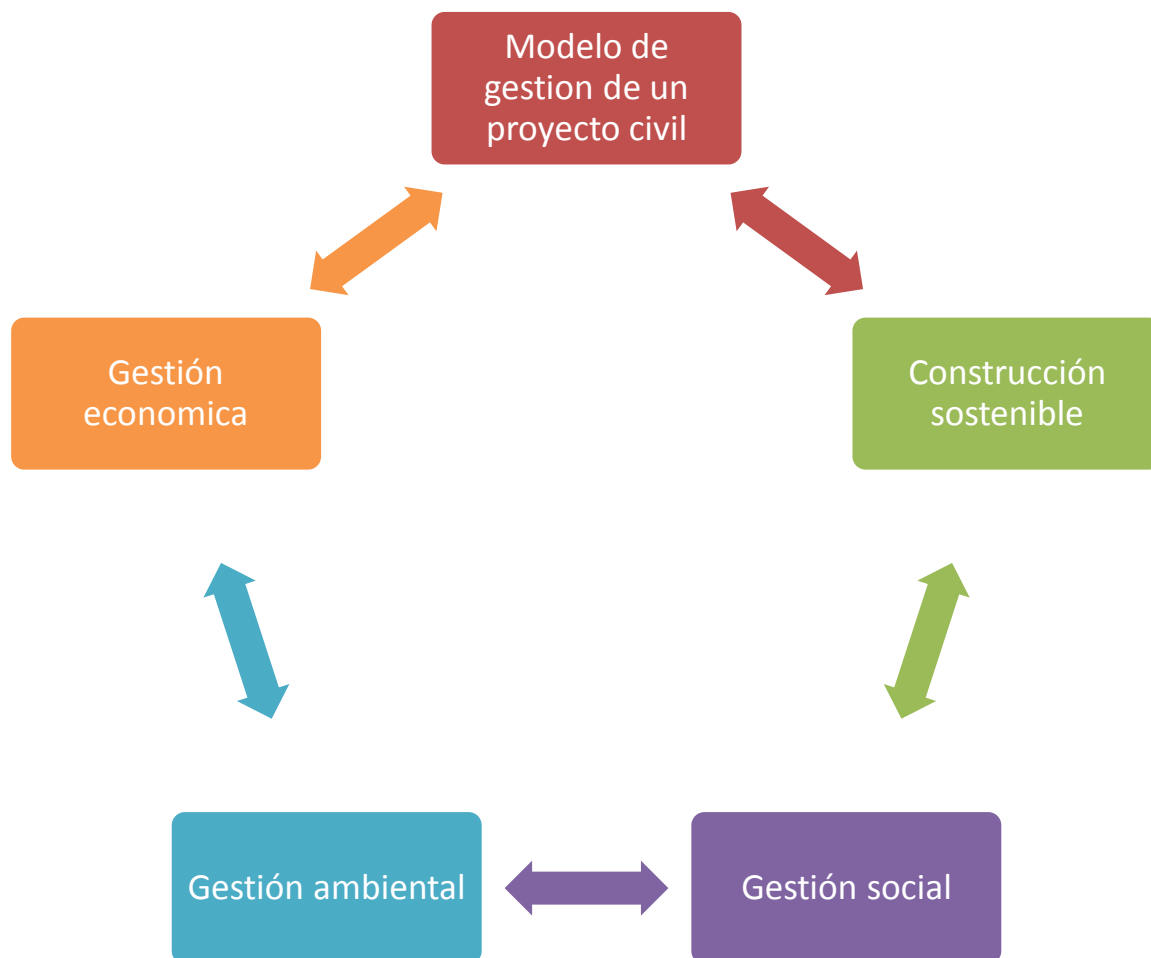
ANEXO 3: PRESUPUESTO

PRESUPUESTO					
ITEM	RUBROS	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL
1.	Papelería y varios				
1.1	Resma Hojas blanco (carta)	Unid	2	\$ 10.000	\$ 20.000
1.2	Lápiz negro	Caja	1	\$ 10.000	\$ 10.000
1.3	Borradores	Caja	1	\$ 4.000	\$ 4.000
1.4	Corrector	Unid	1	\$ 10.000	\$ 10.000
1.5	Resaltadores	Unid	5	\$ 10.000	\$ 50.000
1.6	Lapiceros	Caja	1	\$ 15.000	\$ 15.000
1.7	Carpetas	Unid	50	\$ 1.000	\$ 50.000
1.8	Grapadora	unid	1	\$ 12.000	\$ 12.000
1.9	Grapas	Caja	1	\$ 8.000	\$ 8.000
1.10	Ganchos legadores	Caja	1	\$ 15.000	\$ 15.000
1.11	Impresora	unid	1	\$ 650.000	\$ 650.000
1.12	Empastado y anillado	unid	2	\$ 25.000	\$ 50.000
2.	Logística y transporte	-	-	-	\$ 100.000
3.	Alimentos y Refrigerios	Días	10	\$ 16.000	\$ 160.000
4.	Llamadas	Min	500	\$ 100	\$ 50.000
5.	Disco externo	Unid	1	\$ 200.000	\$ 200.000
6.	Portátil	Unid	1	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000
7.	Herramienta informática	Unid	2	\$ 300.000	\$ 600.000
				TOTAL	\$ 3.204.000

ANEXO 4. GESTION DE UN PROYECTO CIVIL

MODELO DE GESTION DE UN PROYECTO CIVIL	
PROCESO	DESCRIPCION
Construcción sostenible	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Planificación Sustentable de la Obra ➤ Aprovechamiento pasivo de los recursos naturales. ➤ Eficiencia energética ➤ Gestión y ahorro del agua ➤ Gestión de los residuos ➤ Calidad del aire y del ambiente interior ➤ Conforto término-acústico ➤ Uso racional de materiales ➤ Uso de productos y tecnologías ambientalmente amigables ➤ Reciclaje de los residuos de demolición y construcción
Gestión social	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Creación de junta de acción ➤ Comunicación con la comunidad ➤ Informes de avance de obra
Gestión ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ➤ POT ➤ Permisos ambientales ➤ Entidad regional ambiental
Gestión económica	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cronogramas ➤ Presupuesto de obra

ANEXO 5. MODELO DE GESTION CIVIL



ANEXO 6. ARTICULO CIENTIFICO
Propuesta de un modelo de gestión social, ambiental y económico aplicado a un proyecto civil.

Angela Patricia Florez Guarinⁱ

Recibido Abril de 2016, aceptado octubre de 2015

Received: Abril, 2016 Accepted: October, 2015

RESUMEN

La gestión de proyectos también conocida como gerencia o administración de proyectos es la disciplina que guía e integra los procesos de planificar, captar, dinamizar, organizar talentos y administrar recursos, con el fin de culminar todo el trabajo requerido para desarrollar un proyecto y cumplir con el alcance, dentro de límites de tiempo y costo definidos con un buen manejo del clima interpersonal. Todo lo cual requiere liderar los talentos, evaluar y regular continuamente las acciones necesarias y suficientes para generar proyectos sostenibles. Debido a esto, se ha realizado un trabajo de grado titulado: "Propuesta de un modelo de gestión social, ambiental y económico aplicado a un proyecto civil", que brinda una pauta para determinar los procesos que debe cumplir un proyecto sostenible, promoviendo una óptima, clara y precisa ejecución de las actividades que necesita para que sean manejadas de manera eficiente en los lineamientos de la gerencia de proyectos. El objetivo general de éste proyecto es proponer un modelo de gestión social, ambiental y económica aplicado a un proyecto civil que cumpla con el proceso eficiente de un proyecto sostenible para el entorno. Para lograr lo descrito anteriormente, fue recopilada información de carácter primario y secundario respectivamente que permitió abordar en su totalidad el tema de la investigación.

Palabras clave: Gestión, social, ambiental, económico, sostenibilidad.

ABSTRACT

Project management also known as management or project management is the discipline that guides and integrates the processes of planning, capture, streamline, organize talent and manage resources in order to complete all the work required to develop a project and meet the scope, within defined limits of time and cost with good management of interpersonal climate. All this requires leadership talents, continuously evaluate and regulate the necessary and sufficient to generate sustainable projects actions. Because of this, there has been a thesis entitled "Proposal for a model of social, environmental and economic management applied to a civil project", which provides a guideline to determine the processes that must comply with a sustainable project, promoting optimum clear and precise execution of the activities that need to be managed efficiently in the guidelines of project management. The overall objective of this project is to propose a model of social, environmental and economic management applied to a civilian project that meets the efficient process of sustainable project for the environment. To achieve the above, it was collected from primary and secondary respectively character which allowed fully address the issue of research.

Keywords: Management, social, environmental, economic, sustainability

INTRODUCCIÓN

Las obras civiles constituyen hechos sociales, pues se ejecutan con y para los ciudadanos y comunidades en general, a partir de la transformación de los espacios socialmente construidos. Generando grandes expectativas entre los involucrados como lo son: constructores, comunidad vecina, clientes, entes de la planeación, autoridades ambientales, cumpliendo un papel fundamental en el desarrollo del proyecto. Al constructor le corresponde diseñar aprovechando al máximo los recursos naturales locales y con la mínima generación de contaminación, respondiendo a las necesidades de desarrollo social o económico. Las autoridades ambientales deberán velar porque el proceso armonice con la protección del patrimonio ambiental común y con los planes de desarrollo.

La ejecución de una obra civil es un proceso mucho mayor que el simple levantamiento de una nueva edificación, los impactos y los riesgos ambientales, sociales y económicos son múltiples, pero la interacción positiva de los actores determina el logro de los objetivos y así el funcionamiento de todas las actividades del proyecto

Las construcciones tienen un alto impacto ambiental; porque se utilizan recursos naturales renovables y no renovables, se generan altos consumos energéticos durante todo el proceso constructivo; propician emisiones de CO₂, y vierten al medio residuos líquidos, sólidos y gaseosos que no tienen tratamiento alguno, de esta manera evidenciamos el deterioro de la calidad de los distintos ambientes- agua, tierra y aire-.

El desarrollo sostenible está siendo implementado en proyectos con una alta viabilidad que reconcilien los aspectos económico, social, y ambiental de las actividades humanas; se trata de progresar en estos ámbitos sin tener que destruir el medio ambiente. Los "tres pilares" que deben ser tenidos en cuenta tanto en Proyectos Civiles, como por las Empresas, como por las Comunidades y las Personas.

El tema de sostenibilidad está tomando una gran importancia debido a que las grandes constructoras a nivel mundial están generando ambientes sostenibles, de esta manera Colombia no es ajena a ello. Se han tenido en cuenta

aspectos como la bioclimática, el reciclaje de residuos para la confección de materiales de construcción, la eficiencia energética, el aprovechamiento racional del agua entre otros.

Expuesto lo anterior, se puede determinar que las empresas constructoras deberían cumplir con una gestión de proyecto eficiente con el desarrollo sostenible, lo que nos lleva a la creación de esta propuesta de un modelo de gestión social, ambiental y económico aplicado a un proyecto civil, de esta manera daríamos un cambio en el buen funcionamiento de las diferentes actividades que relacionan una obra civil. Las empresas constructoras a nivel nacional que son 139 datos obtenidos por CAMACOL, estarían involucradas en dirigir sus proyectos a que sean sostenibles y amigables con el medio ambiente mediante políticas que establezcan los parámetros a seguir durante la ejecución de sus obras.

Hoy en día no existe un manejo adecuado de los residuos generados por las obras civiles, además de la gestión social que interviene con la ejecución de un proyecto muchas veces se olvida que en gran parte la comunidad se ve afectada por esto, como lo es la generación de contaminación auditiva, la contaminación ambiental, la congestión vehicular aldeaña al proyecto, entre otros que son de gran importancia y que muy poco se tienen en cuenta, y sin dejar a un lado la parte económica que es vital para el progreso de las actividades de ello depende en gran medida el avance del proyecto, por todo lo mencionado anteriormente se crea un mecanismo que nos ayude a evidenciar que todas las etapas de un proyecto nos lleve a un desarrollo sostenible.

Para reflejar el impacto económico y financiero de las acciones de un proyecto civil, se utilizarán indicadores como la variación en las curvas de producción, los conflictos con los sectores económicos activos, los índices de rentabilidad financiera, el análisis de sensibilidad y los cambios previstos en los indicadores económicos y productivos.

METODOLOGIA

Primera Etapa: Elaboración de cuestionario para Encuesta

Se determinó las características de los encuestados en función del ámbito examinado mediante la adquisición de las empresas constructoras, se contó con el directorio de la cámara colombiana de la construcción CAMACOL regional Caribe donde se pudieron señalar las empresas que cuenta el departamento.

También se estableció el número de individuos a encuestar de acuerdo al concepto de muestreo aleatorio simple estratificado, en el cual se tomaran los porcentajes de los encuestados mediante el siguiente modelo matemático:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * (1 - p)}{(N - 1) * e^2 + Z^2 * p * (1 - p)}$$

Dónde:

n= Tamaño de muestra que se desea calcular.

N= Tamaño del universo.

Z= Desviación del valor medio que se toma para alcanzar el nivel de confianza que se desea. Se usará un valor determinado para que vaya en función al nivel de confianza que se busque, este valor se determina por la forma que tiene la distribución de Gauss. Los más comunes son los siguientes:

Nivel confianza 90% = Z=1,645

Nivel confianza 95% = Z=1,96

Nivel confianza 99% = Z=2,575

e= Margen de error máximo que se admite (Este será del 5%).

p= Homogeneidad.

En la siguiente están representados los valores de la población total distribuidos en los grupos afines a encuestar:

$$n = \frac{(139) * (1,96)^2 * (10\%) * (1 - 10\%)}{(139 - 1) * (5\%)^2 + (1,96)^2 * (10\%) * (1 - 10\%)} = 14$$

Segunda Etapa: Cuestionario para la encuesta

Se realizaron preguntas puntuales con el fin del trabajo, primero se seleccionó a la población que sería encuestada con el método de muestreo simple estratificado, se aplicó la encuesta de forma personal a las diferentes empresas o mediante comunicación por correo electrónico y así obtener la información necesaria para el desarrollo del proyecto.

Tercera Etapa: Aplicación cuestionario Encuesta

En la recopilación de la información se escogió un espacio físico adecuado donde acudieron los seleccionados aleatoriamente a trabajar ofreciendo la información solicitada en los instrumentos, además algunas empresas se les solicito por medio de correos la realización de esta encuesta.

RESULTADOS

Mediante la realización de la encuesta se recolectara la información necesaria para el presente proyecto, se aplicó un formato de encuesta puntual a una muestra de 14 empresas dentro de la población de empresas de construcción que existen en la ciudad, con el fin de obtener información útil acerca del sistema de gestión social, ambiental y económica aplicada a los proyectos civiles.

a) ¿Desarrolla algún sistema de gestión en la ejecución de un proyecto?

OPCIONES DE RESPUESTA		# Empresas a encuestar
SI	NO	
10	4	14

Con la información obtenida, se puede deducir que el 71% de las empresas implementan sistema de gestión en la ejecución de proyectos civiles.

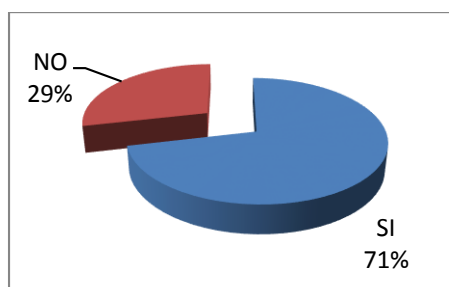


Figura 1. Diagrama respuesta A
Fuente: Elaboración Propia 2016

OPCIONES DE RESPUESTA				#
Importante	Obligatorio	Medianamente importante	Nada importante	Empresas a Encuestar
4	9	1	0	14

La gran mayoría de las empresas consideran importante la implementación de la gestión social en un proyecto civil, porque es uno de los impactos que más se generan en el proceso constructivo y es de gran importancia su manejo adecuado.

b) ¿Cómo considera la implementación de la gestión social en un proyecto civil?

OPCIONES DE RESPUESTA				#
Importante	Obligatorio	Medianamente importante	Nada importante	Empresas a Encuestar
10	3	1	0	14

Según los datos obtenidos, se puede considerar de gran importancia la implementación de la gestión social en un proyecto civil por que las empresas mediante este mecanismo determinan el grado de aceptación del proyecto frente a la comunidad.

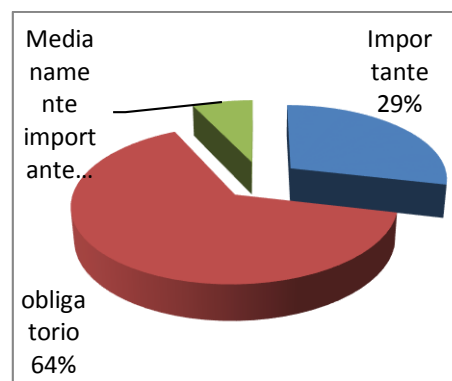


Figura 3. Diagrama respuesta C
Fuente: Elaboración Propia 2016

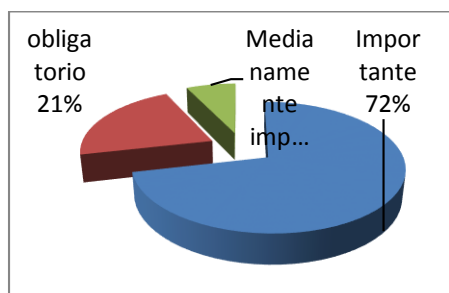


Figura 2. Diagrama respuesta B
Fuente: Elaboración Propia 2016

c) ¿Cómo considera la implementación de la gestión ambiental en un proyecto civil?

d) ¿Cómo considera la implementación de la gestión económica en un proyecto civil?

OPCIONES DE RESPUESTA				#
Importante	Obligatorio	Medianamente importante	Nada importante	Empresas a Encuestar
3	8	2	1	14

Todas las empresas manejan diversas actividades para el rendimiento de los recursos económicos por ello es de gran importancia que las empresas implementen un mecanismo obligatorio de gestión económica para la utilización adecuada de estos.

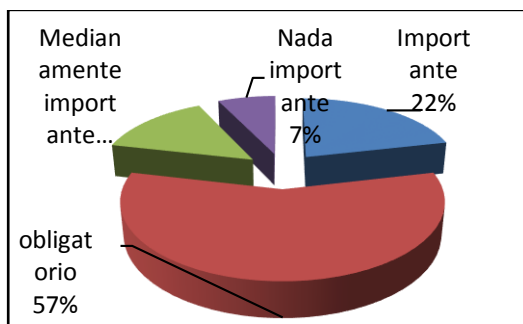


Figura 4. Diagrama respuesta D
Fuente: Elaboración Propia 2016

- e) ¿Le gustaría que existiera un protocolo para la implementación de la gestión social, ambiental y económica en un proyecto civil?

OPCION DE RESPUESTA		# Empresas a encuestar
SI	NO	
8	6	14

Como podemos observar es indiscutible que la gran mayoría de las empresas desean un sistema que les ayude a implementar la gestión social, ambiental y económica en los proyectos civiles mediante estrategias establecidas para el funcionamiento sostenible.

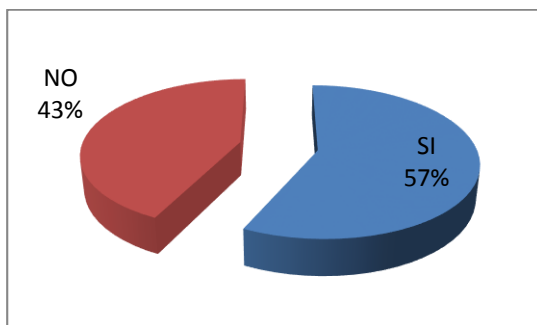


Figura 5. Diagrama respuesta E
Fuente: Elaboración Propia 2016

- f) ¿Conoce o ha escuchado de algún documento o protocolo que instaure normativas sobre la gestión aplicada a un proyecto civil?

OPCIONES DE RESPUESTA		# Empresas a encuestar
SI	NO	
5	9	14

En la actualidad de la gestión de proyecto no es un sistema que las empresas constructoras implementen en el desarrollo de un proyecto civil, por tal motivo se crea la necesidad de un protocolo para lograr proyectos sostenibles con el medio.

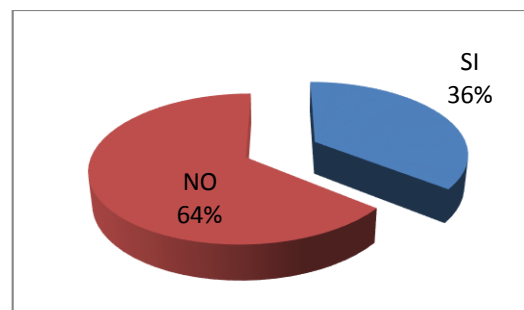


Figura 6. Diagrama respuesta F
Fuente: Elaboración Propia 2016

- g) ¿Desea conocer el grupo de interesados en un proyecto civil antes de la ejecución de este?

OPCIONES DE RESPUESTA			# Empresas a encuestar
SI	NO	TAL VEZ	
6	5	3	14

Según los datos obtenidos no es de gran importancia conocer los interesados de un proyecto, pero sería un papel fundamental de la gestión social, dar a conocer los diferentes actores que intervienen antes y durante la ejecución de un proyecto civil.

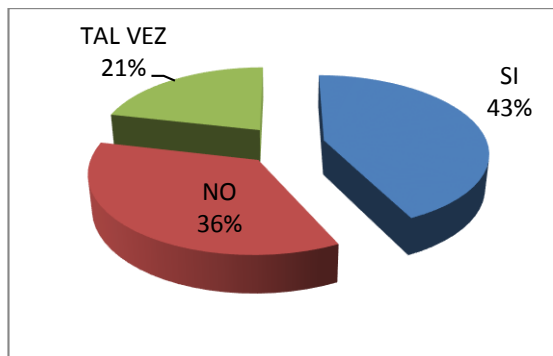


Figura 7. Diagrama respuesta G
Fuente: Elaboración Propia 2016

- i) Cree indispensable contar con una metodología basada en estrategias que implementen el ciclo de vida de un proyecto?

OPCIONES DE RESPUESTA			# Empresas a encuestar
SI	NO	TAL VEZ	
8	2	4	14

De acuerdo a la información obtenida, las empresas consideran indispensable contar con una metodología basada en el ciclo de vida del proyecto, para tener mejor claridad en el desarrollo de las actividades de una obra civil.

- h) Considera importante que las obras civiles cuenten con un sistema de gestión social, ambiental y económico?

OPCIONES DE RESPUESTA				# Empresas a Encuestar
Importante	Obligatorio	Medianamente importante	Nada importante	
6	4	3	1	14

El mayor porcentaje la muestra seleccionada considera importante que las obras civiles cuenten con un sistema de gestión social, ambiental y económica siendo estos factores indispensables para el óptimo funcionamiento de una obra civil.

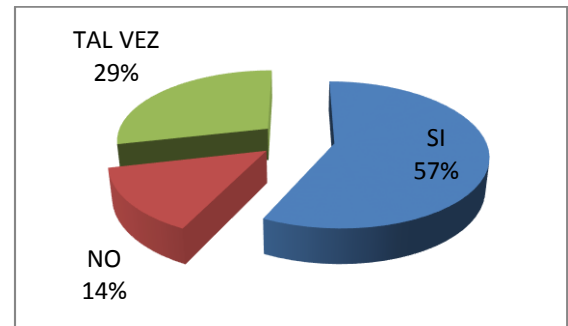


Figura 9. Diagrama respuesta I
Fuente: Elaboración Propia 2016

- j) De qué manera considera indispensable el rol de la gestión en el grupo de interesados del proyecto?

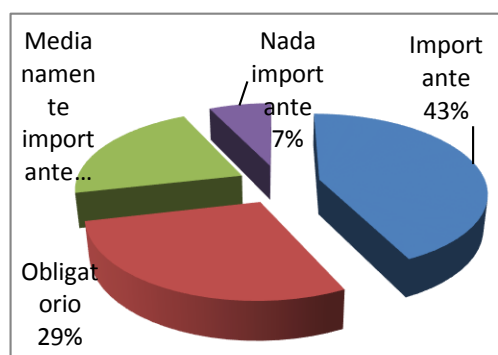


Figura 8. Diagrama respuesta H
Fuente: Elaboración Propia 2016

OPCIONES DE RESPUESTA				# Empresas a Encuestar
Importante	obligatorio	Medianamente importante	Nada importante	
10	2	1	1	14

El mayor porcentaje de las empresas considere indispensable el rol de la gestión en el grupo de interesados por que ayuda a determinar cuáles son las funciones que esto cumplen en un proyecto y así conocer detalladamente los impactos positivos y negativos generados en ellos.

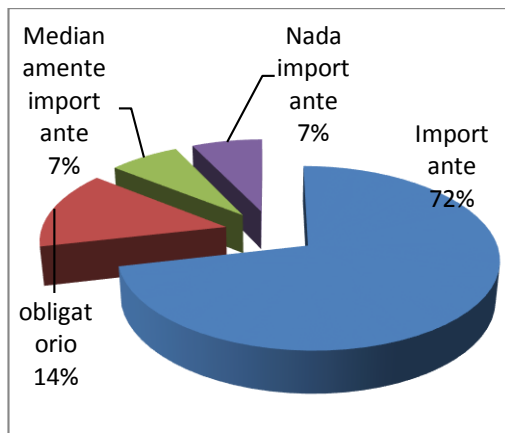


Figura 10. Diagrama respuesta J
Fuente: Elaboración Propia 2016

DESARROLLO SOSTENIBLE

El objetivo del desarrollo sostenible es definir proyectos viables y reconciliar los aspectos económico, social, y ambiental de las actividades humanas; se trata de progresar en estos ámbitos sin tener que destruir el medio ambiente. Los "tres pilares" que deben ser tenidos en cuenta tanto en Proyectos Civiles, como por las Empresas, como por las Comunidades y las Personas.

El desarrollo sostenible o sustentable es un concepto desarrollado a finales del siglo XX, una alternativa al concepto de desarrollo habitual, que pretende una homogeneidad y coherencia entre el crecimiento económico, los recursos naturales y la sociedad, evitando comprometer la posibilidad de vida en el planeta, ni la calidad de vida de la especie humana.

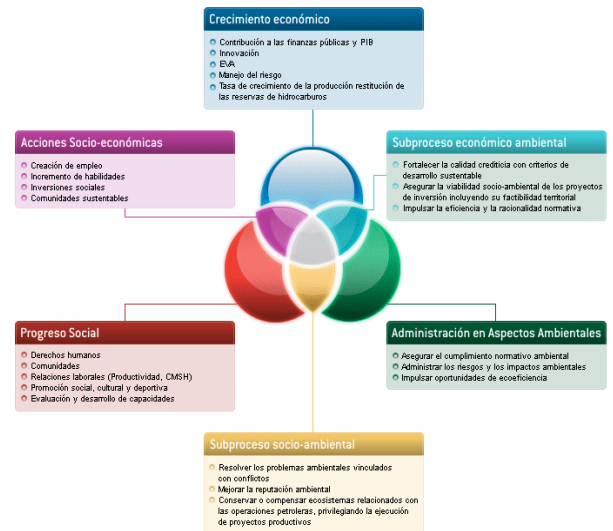


Figura 11. Desarrollo sustentable.
Fuente. OVANCE. Desarrollo sustentable. Concepto y ejemplos de proyectos. 2014.

CONSTRUCCION SOSTENIBLE

ETAPAS DE PROYECTOS SOSTENIBLES	
Proceso	Descripción
Planificación sostenible	<ul style="list-style-type: none"> Fase inicial Análisis de ciclo de vida de la edificación. Elementos proyecto arquitectónico. Proyecto Proyecto complementarios Paisajismo sostenible Eco-urbanismo Gestión de la obra Planificación de los recursos financieros
Aprovechamiento pasivo de los recursos naturales	<ul style="list-style-type: none"> Iluminación natural Ventilación Vegetación
Eficiencia energética	<ul style="list-style-type: none"> Proyecto arquitectónico Proyecto de eléctrica
Gestión y economía del agua	<ul style="list-style-type: none"> Instalación de sistemas de detección de fugas de agua Proyecto previendo aprovechamiento de aguas

	<p>pluviales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyecto sanitario previendo tratamiento y recuso de las aguas servidas • Utilización de tubos y conexiones sin PVC o Cobre • Sistemas que permitan reducción en el consumo del agua 		<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de materiales para cobertura que contribuyan para mejor distribución de la carga térmica de la edificación • Análisis de la altura del pie derecho de la construcción • Análisis de materiales naturales o sintéticos especificados para confort término-acústico • Evaluación de sistemas y elementos utilizados para climatización artificial • Uso de sistemas activo y pasivo para confort acústico • Especificación de elementos para aislamiento y evaluación de coeficientes de transmisión térmica y sonora
Gestión residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar local donde será almacenado la basura para reciclaje • Determine local y sistema para compostaje de la basura orgánica • Destinar espacio para basura incinerable • Establecer vías de acceso a los locales para gestión de los residuos 		
Calidad del aire y del ambiente interior	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar poluentes internos en el edificio (agua, aire, temperatura, humedad, materiales); evitar o controlar su entrada y actuación nociva sobre la salud y bienestar de los individuos. 		
Conforto térmico-acústico	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de la implantación del proyecto en relación la orientación solar • Uso de aperturas y sistemas de ventilación para climatización natural • Utilización de vegetación y agua para formación de microclima • Uso de cobertura con vegetación (cubierta verde) • Especificación de materiales y sistemas constructivos beneficiando el confort término-acústico 	Uso racional de materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de materiales de construcción adecuados con las características ambientales de su área de implantación • Uso de materiales con larga vida útil, resistentes a factores climáticos en su área de implantación • Uso de materiales con más pequeño consumo energético para su producción, uso y mantenimiento • Uso de materiales que contribuyan para economía energética y confort término-acústico en el edificio • Uso de materiales que están en la norma • Uso de materiales reciclados o cuyo residuo pueda ser reaprovechado

	<ul style="list-style-type: none"> • Detalles y descripción de los materiales utilizados en la obra, con nomenclatura de uso • Justificación para uso de los materiales a ser aplicados
Uso de productos y tecnologías ambientalmente amigables	<ul style="list-style-type: none"> • Definir criterios para identificación y evaluación de materiales y tecnologías sostenibles • Desempeño sustentable de los materiales escogidos • Biocompatible e integración de los materiales escogidos con el local: ecosistema, geografía, historia, topología de la obra • Calidad del producto y comercial • Atención a la normas de calidad en el mercado nacional e internacional • Producto fabricado por industria(s) prójima a la obra • Materiales fabricados por industrias con certificaciones ambientales o sistemas de gestión ambiental implementados • Empresas con características socio-ambientales (comunidades locales, cooperativas, otros)
Reciclaje de los residuos de demolición y construcción	Obtención de una nueva materia prima “árido”.

Cuadro 1. Etapas de proyectos sostenibles
Fuente. OR, SUSTAINABLE STRATEGIES.
Diez pasos para la construcción sostenible.

CONCLUSIONES

Se puede concluir que la construcción de obras de infraestructura engloba un concepto general clave en el logro universal del desarrollo sostenible: el mejoramiento de la infraestructura para la calidad de vida y el desarrollo económico, sin que ello implique deterioro ambiental.

Con el diagnóstico realizado se puede inferir que es de gran importancia la elaboración de un MODELO DE GESTION SOCIAL, AMBIENTAL Y ECONOMICO aplicado a un proyecto civil, genera grandes expectativas entre los actores involucrados: constructores, comunidad vecina, clientes, entes de planeación, autoridades ambientales. Cada uno cumple un papel fundamental en el logro de la meta enunciada. Al constructor le corresponde diseñar teniendo en cuenta el máximo aprovechamiento de los recursos naturales y construir con mínima generación de contaminación, respondiendo a las necesidades de desarrollo social o económico en su área de influencia. La participación activa de la comunidad vecina es garante de la responsabilidad del constructor y del adecuado desarrollo cotidiano de la obra, mientras que las autoridades ambientales y de planeación deberán velar porque el proceso armonice con la protección del patrimonio ambiental común y con los planes de desarrollo.

Con este proyecto se evaluó la capacidad de las constructoras para gerencia desde el punto social, ambiental y económico. Al efecto, se determina si existen o no estructuras organizativas, procedimientos y personal centrados en la aplicación y gestión social, ambiental y económica en un proyecto civil, así como también se evalúa la experiencia que tienen en sus proyectos civiles.

Los datos obtenidos de las 139 empresas que se incluyeron para este proyecto, se tomó una muestra simple de 14 empresas, a las cuales se le aplicó una encuesta compuesta de 10 preguntas, de las cuales se obtuvieron los siguientes resultados; con la primera pregunta se obtuvo que El 71% de las empresas encuestadas desarrollan algún sistema de gestión en la ejecución de un proyecto. La segunda que el 72% de las empresas consideran que la implementación de la gestión social en un proyecto civil es importante. La tercera que el 64% de las empresas consideran que

la implementación de la gestión ambiental en un proyecto civil es obligatorio. La cuarta que el 57% de las empresas consideran que la implementación de la gestión económica es un proyecto civil es obligatorio. La quinta que el 57% de las empresas les gustaría que existiera un protocolo para la implementación de la gestión social, ambiental y económica en un proyecto civil. La sexta que el 64% de las empresas no han escuchado de un protocolo que instaure normativas sobre la gestión en un proyecto civil. La séptima que el 43% de las empresas consideran que debe ser indispensable conocer el grupo de interesados antes de la ejecución de un proyecto civil. La octava que el 43% de las empresas consideran importante que las obras civiles cuenten con un sistema de gestión social, ambiental y económica. La novena que el 57% de las empresas cree indispensable que un proyecto cuente con etapas de inicio, planificación, ejecución, control y cierre. La décima que el 72% de las empresas considera indispensable el rol de la gestión en el grupo de interesados del proyecto.

Como resultado de la investigación se cree indispensable que el modelo de gestión social, ambiental y económica es de gran importancia ya que define el cumplimiento de la sostenibilidad de un proyecto civil que hoy en día cumple un rol indispensable porque nos ayuda a definir las etapas que deben seguirse para el óptimo desarrollo de una obra civil, en gran medida los avances tecnológicos, la implementación de nuevos sistemas de ahorro y eficiencia de los recursos renovables hacen cada vez más competitivos los proyectos por cumplir las necesidades de los cliente.

REFERENCIAS

- [1] MOSQUERA ELIANA y CAMPOS GUERLY. Intervención de trabajo social en obras de infraestructura vial, proyecto instituto de desarrollo urbano (ID) Bogotá 2007. UNIVERSIDAD DE LA SALLE, Bogotá D. C 2008, 138 páginas.
- [2] HERRERA, ESPITHIA, Carmen. SISTEMA DE AUTO CONSTRUCCIÓN PARA SECTORES MARGINADOS Y PARTICIPACIÓN DE TRABAJO SOCIAL EN ESTOS. Proyecto de investigación para

aspirar al título de licenciada de trabajo social presentado a la universidad social católica de la Salle, departamento de trabajo social, Bogotá 1976.p48

- [3] DESARROLLO SOTENIBLE- VISION GLOBAL. [En línea] [Colombia]. Disponible en World Wide web: <http://es.slideshare.net/gperezm/desarrollo-sostenible-presentation-652892> [Citado] Marzo 18 de 2016.

- [4] PLAN DEPARTAMENTAL DE AGUA DE CALDAS- . PLAN DE GESTION SOCIAL. [En línea] [Colombia]. Disponible en World Wide Web: [http://portal.aguasdemanizales.com.co/Contratacion/Archivos/ANEXO%2010%20%20PLAN%20DE%20GESTION%20SOCIAL\(4\).pdf](http://portal.aguasdemanizales.com.co/Contratacion/Archivos/ANEXO%2010%20%20PLAN%20DE%20GESTION%20SOCIAL(4).pdf) [Citado] Marzo 19 de 2016.

- [5] POLITICA Y GESTION AMBIENTAL. [En línea] [Colombia]. Disponible en World Wide Web: <https://pensarcontemporaneo.files.wordpress.com/2009/09/politica-y-gestion-ambientales.pdf> [Citado] Marzo 21 de 2016, 11 páginas.

- [6] FABRES Georgina, Gestión económica de los proyectos para ONG. Barcelona. Marzo 5 de 2010. 20 páginas. 7126676484247006498 pdf

- [7] OVANCE. Desarrollo sustentable. Concepto y ejemplos de proyectos. 2014. [En línea] [Colombia]. Disponible en World Wide Web: <http://ovacen.com/desarrollo-sustentable-concepto-ejemplos-de-proyectos/> [Citado] Marzo 22 de 2016.

- [8] OR, SUSTAINABLE STRATEGIES. Diez pasos para la construcción sostenible. [En línea] [España]. Disponible en World Wide Web: <http://atelieroreilly.com/wp-content/uploads/2011/07/OR-WEB-10-pasos-para-la-construccion-sostenible.pdf> [Citado] Marzo 23 de 2016.

- [9] MUESTREO ESTRATIFICADO. [En línea] [España]. Disponible en World Wide Web: http://matematicas.unex.es/~inmatorres/teaching/muestreo/assets/cap_4.pdf [Citado] Marzo 24 de 2016. 20 páginas

- [10] PMI. (2008). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. Pennsylvania, EEUU.

- [11] PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK). Quinta edición. 596 paginas